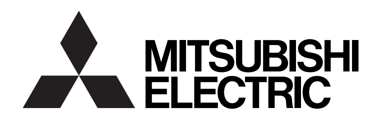


0801874HC4704

PHOTOVOLTAIC INVERTER

MODEL

PV-PNS03ATL-GER
PV-PNS04ATL-GER
PV-PNS06ATL-GER



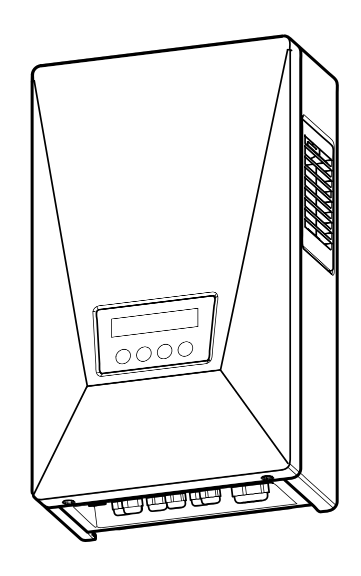
Deutsch

SOLARSTROM-WECHSELRICHTER

MODELL

PV-PNS03ATL-GER
PV-PNS04ATL-GER
PV-PNS06ATL-GER

Bedienungsanleitung für den Anwender



- Bitte Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig, damit Sie den Solarstrom-Wechselrichter (Wechselrichter) korrekt und sicher bedienen können. Achten Sie besonders auf den Abschnitt "Sicherheitshinweise", ehe Sie den Wechselrichter verwenden.
- Sorgen Sie dafür, dass dieses Handbuch dem Bediener des Wechselrichters immer zur Verfügung steht.

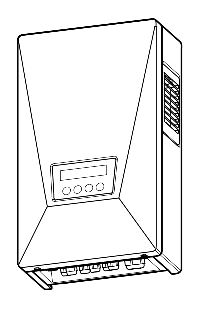
Der Solar-Wechselrichter (PV-Inverter) PV-PNS03ATL-GER / PV-PNS04ATL-GER / PV-PNS06ATL-GER entspricht den Anforderungen der DIN VDE 0126-1-1. Daher der dieser Wechselrichter nur in Ländern verwendet werden, in denen diese Richtlinie gilt.

Inhaltsverzeichnis

Seite

Deutsch

Einführung



Danke, dass Sie sich für einen Solarstrom-Wechselrichter PV-PNS03ATL-GER / PV-PNS04ATL-GER / PV-PNS06ATL-GER entschieden haben. In diesem Handbuch wird die Bedienung des Wechselrichters PV-PNS03ATL-GER / PV-PNS04ATL-GER / PV-PNS06ATL-GER beschrieben. Benutzen Sie dieses Handbuch als Führer durch die zahlreichen Funktionen, die Ihnen der Wechselrichter bietet.

Die Installation Solarstrom-Wechselrichters PV-PNS03ATL-GER / PV-PNS04ATL-GER / PV-PNS06ATL-GER wird im Installationshandbuch des SOLARSTROM-WECHSELRICHTERS PV-PNS03ATL-GER / PV-PNS04ATL-GER / PV-PNS06ATL-GER beschrieben.

1 Sicherheitshinweise

● Die folgenden Symbole zeigen den Grad und die Art der Gefährdung, wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden.



Warnt vor Lebensgefahr oder schweren Verletzungen, wenn der Wechselrichter falsch bedient wird.

Symbol	Hinweis
 Wichtig	**Schalten Sie den Wechselrichter immer über den EIN/AUS-Schalter aus, wenn Sie an dem Gerät arbeiten. Schalten Sie den AC- und den DC-Trennschalter aus.** Sonst kann es zu einem Stromschlag kommen.
 Verboten	**Achten Sie darauf, dass fehlerhafte Teile des Wechselrichters ausgetauscht werden.** Schalten Sie das Gerät über den EIN/AUS-Schalter aus, wenn Sie Rauch entdecken oder das Gerät außergewöhnlich riecht. Schalten Sie auch den AC- und den DC-Trennschalter aus. Wenden Sie sich dann an Ihren Händler.
	Verwenden Sie den Wechselrichter nicht für andere Zwecke als die Erzeugung von Strom. Sonst können Verletzungen, Stromschlag oder Feuer die Folge sein.
	Versuchen Sie nicht das Gerät selbst zu reparieren. Dies kann zu einem Stromschlag führen.
	Stecken Sie keine Gegenstände und füllen Sie kein Wasser in die Lüftungsöffnung des Wechselrichters. Die kann zu einem Stromschlag führen.
	Klettern Sie nicht auf oder hängen sich an den Wechselrichter. Er kann herunterfallen und so zu Verletzungen führen
 Nicht auseinanderbauen oder modifizieren	**Bauen Sie den Wechselrichter nicht auseinander und modifizieren Sie ihn nicht.** Sonst können Verletzungen, Stromschlag oder Feuer die Folge sein.
 Nicht berühren	**Berühren Sie den Wechselrichter nicht während eines Gewitters oder einer Naturkatastrophe.** Sonst kann es zu einem Stromschlag kommen.
	Öffnen Sie nicht die Frontplatte des Wechselrichters. Eine Berührung der Teile im Wechselrichter kann zu einem Stromschlag führen.



Warnt vor schweren Verletzungen oder Schäden am Gebäude oder im Haushalt, wenn der Wechselrichter falsch bedient wird.



Verboten

Stellen Sie nichts auf den Wechselrichter.
Versperren Sie nicht die Lüftungsöffnung des Wechselrichters.
Sonst können Verletzungen, Stromschlag oder Feuer die Folge sein.

Setzen Sie den Wechselrichter keiner kalten Luft oder Dampf aus.
Sich ansammelndes Eis kann zu Fehlstrom oder zu Kurzschlüssen führen.

Betrieben Sie den Wechselrichter nicht in der Nähe von Geräten, die mit hohen Frequenzen arbeiten, wie beispielsweise Walkie-Talkies.
Eine Störung kann zu einem Kurzschluss führen.

Wischen Sie den Wechselrichter nicht mit einem nassen Tuch ab.
Ein Stromschlag kann die Folge sein.



Wichtig

Tragen Sie beim Reinigen des Wechselrichters Handschuhe.
Kanten, wie an der Lüftungsöffnung, können zu Verletzungen führen.



Nicht berühren

Berühren Sie die Lüftungsöffnung des Wechselrichters nicht, während er arbeitet oder kurz nachdem er abgeschaltet wurde. Sie kann über 60°C warn sein.
Dies kann zu Verbrennungen führen.

⚠ ACHTUNG

Installieren Sie den Wechselrichter nicht an den folgenden Stellen:
(Anderenfalls kann der Wechselrichter herunterfallen oder rein sicherer Betrieb ist nicht möglich. Außerdem kann die Garantie verfallen.)

- Außen oder Außenbereiche (* NICHT in Bereichen, wie auf einer Seite offene Garagen, montiert, der Montageplatz muss durch Türen gesichert sein.
- Stellen mit direkter Sonneneinstrahlung
- Enge Stellen mit schlechter Lüftung
- Spritzwasserzonen
- Stellen mit sehr hoher Luftfeuchtigkeit, wie Waschräume
- Stellen mit Dampf, Ölnebel, Rauch Staub, Salz oder korrosiven Substanzen
- Stellen mit Öldämpfen, wie Küchen
- Stellen mit explosiven oder brennbaren Gasen
- Stellen, an denen Vibrationen und Stöße auftreten
- Stellen in der Nähe von brennbaren Materialien
- Orten mit nicht normalen Betriebsbedingungen, die oben nicht beschrieben wurden (beispielsweise Schiffe oder Motorfahrzeuge)
- Stellen mit salzhaltiger Luft

Hinweis

Installieren Sie den Wechselrichter nicht an den folgenden Stellen:
(Anderenfalls kann der Wechselrichter elektrische Störungen hervorrufen.)

- Stellen, an denen elektrische Störungen nicht auftreten dürfen
- Stellen in der Nähe von Fernseh- und Rundfunkgeräten oder Kabeln

2 Anwendbare Standards

Ihr Solarstrom-Wechselrichter entspricht den Regel und Vorschriften nach LVD, EMC und CE. Außerdem entspricht das Gerät den Vorschriften EN und DIN VDE 0126-1-1. Der Wechselrichter entspricht den Regeln zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) und den Niederspannungsrichtlinien (LVD) wie in der CE-Konformitätserklärung definiert.

Informationen zur Entsorgung



Ihr MITSUBISHI ELECTRIC -Produkt wurde unter Einsatz von qualitativ hochwertigen Materialien und Komponenten konstruiert und gefertigt, die für Recycling geeignet sind.

Dieses Symbol bedeutet, dass elektrische und elektronische Geräte am Ende ihrer Nutzungsdauer von Hausmüll getrennt zu entsorgen sind.

Bitte entsorgen Sie dieses Gerät bei Ihrer kommunalen Sammelstelle oder im örtlichen Recycling-Zentrum.

In der Europäischen Union gibt es unterschiedliche Sammelsysteme für gebrauchte Elektrik- und Elektronikgeräte.

Bitte helfen Si e uns, die Umwelt zu erhalten, in der wir leben!

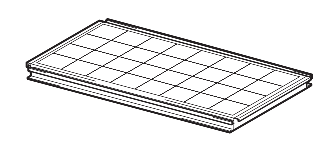
3 Konfiguration des Solarstromsystems

Übersicht über das Basissystem

① ② ③ ④

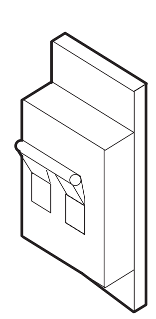
① ② ③ ④

Der Solarstrom-Wechselrichter wandelt Gleichstrom, der von Solarzellenmodulen (SZ-Module) erzeugt wird, in Wechselstrom um, und speist diesen in das Stromnetz ein.



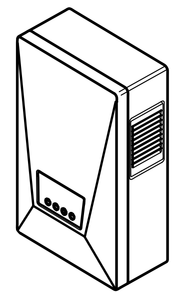
① Solarzellenmodul

Dieses Modul wandelt Sonnenlicht in Gleichstrom um.
Mehrere Solarzellen ergeben eine Solarzellenmodul.
Mehrere Solarzellenmodule werden Solarzellengruppe genannt.



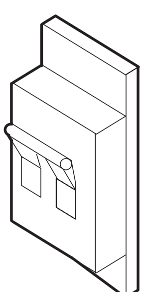
② DC-Trennschalter

Er befindet sich zwischen den Solarzellenmodulen und dem Wechselrichter und schaltet oder unterbricht den Stromkreis zur Modulseite.



③ Solarstrom-Wechselrichter

Dieses Gerät wandelt den durch die Solarzellenmodule erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom um.



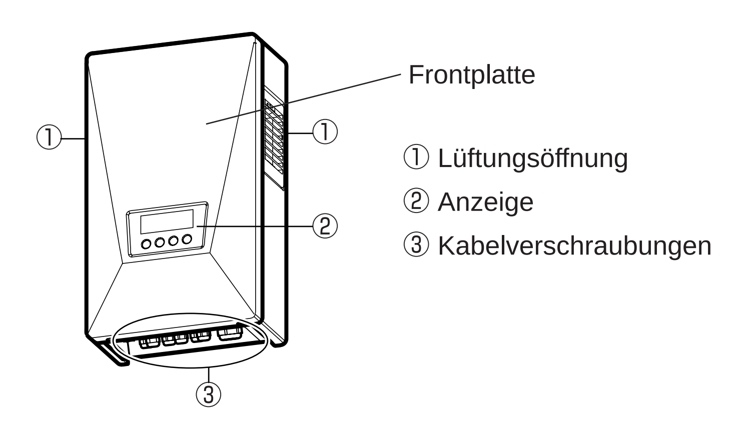
④ AC-Trennschalter

Er befindet sich zwischen dem Netz und dem Wechselrichter und schaltet oder unterbricht den Stromkreis zur Netzseite.

Deutsch

4 Teile und Bezeichnungen

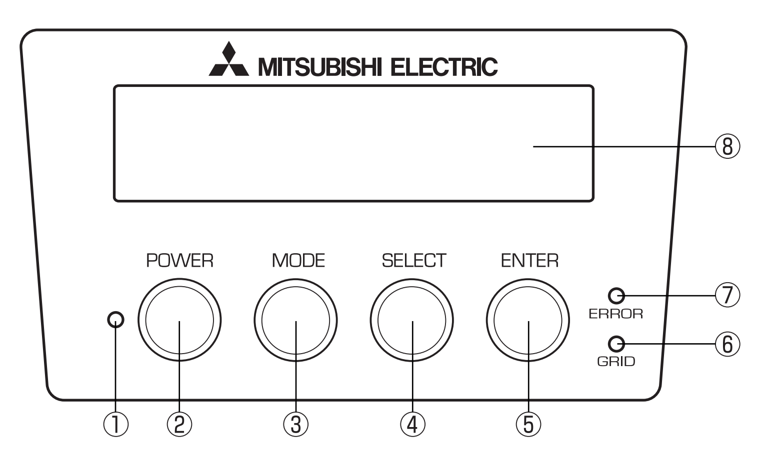
4.1 Erscheinungsbild



① Lüftungsöffnung
② Anzeige
③ Kabelverschraubungen

4.2 Anzeige

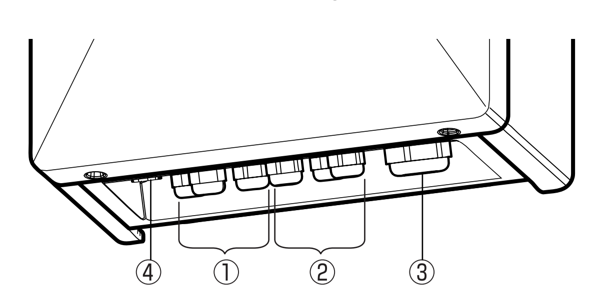
Zur Anzeige gehören eine LCD, drei LEDs und vier Schalter. Mit ihrer Hilfe können Sie verschiedene Betriebsdaten anzeigen und, wenn erforderlich, den Solarstrom-Wechselrichter bedienen.



① POWER-LED
② POWER-Schalter
③ MODE-Schalter
④ SELECT-Schalter
⑤ ENTER-Schalter
⑥ GRID-LED
⑦ ERROR-LED
⑧ LCD

4.3 Kabelverschraubungen

Der Wechselrichter ist mit folgenden Kabelverschraubungen ausgestattet.



① DC(-)-Kabelverschraubung

② DC(+)-Kabelverschraubung

③ AC-Kabelverschraubung

④ RS485-Schnittstellenkabel

5 Bedienung des Wechselrichters
(PV-PNS03ATL-GER / PV-PNS04ATL-GER / PV-PNS06ATL-GER)

Im Folgenden wird die Bedienung des Wechselrichters beschrieben.

5.1 Bedienung

Im Nachfolgenden wird das Ein- und Ausschalten des Solarstrom-Wechselrichters beschrieben.

5.1.1 Start (Einschalten)

	Anzeige	Vorgehensweise
1	MITSUBISHI ELECTRIC _ _ _ _ POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID	Drücken und halten Sie, wenn der Wechselrichter nicht aktiviert ist, die POWER-Taste für mindestens 2 Sekunden. · Der Wechselrichter startet und auf der LCD öffnet sich eine "Tür".
2	START BITTE WARTEN... 12345kWh (Das System bereitet sich auf den Start vor)	Die LCD zeigt für 3 Sekunden "START" und schaltet dann in den STATUS-Mode um.
3	BETRIEB 12345kWh (Bei angeschlossenem Netz)	Danach zeigt die LCD in diesem Mode verfügbare Informationen wie Meldungen, Status der Stromerzeugung, erzeugte Energie usw.. Details finden Sie unter "5.2 Betriebsstatus anzeigen".

Nach dem Einschalten arbeitet der Wechselrichter entsprechend dem einfallenden Sonnenlicht.

5.1.2 Stopp (Abschalten)

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Wechselrichter zu stoppen:

	Anzeige	Vorgehensweise
1	STOPP	Drücken und halten Sie, wenn der Wechselrichter arbeitet, die POWER-Taste für mindestens 2 Sekunden. · Hierdurch wird der Wechselrichter gestoppte und auf der Anzeige erscheint für 3 Sekunden "STOPP".
2		Die "Tür" auf der LCD beginnt sich zu schließen.
3	----	Der Wechselrichter schaltet ab. "----" auf der LCD zeigt Ihnen, dass der Solarstrom-Wechselrichter deaktiviert ist.

5.2 Betriebsstatus abzeigen

Auf der LCD und den LEDs zeigt der Wechselrichter den Betriebsstatus, der den jeweiligen Bedingungen entspricht. LCD und LEDs sind während der Nacht oder wenn zu wenig Sonnenlicht vorhanden ist ausgeschaltet. In diesem Fall schaltet sich die Stromversorgung des Wechselrichters ab.

Deutsch

5.2.1 LCD- und LED-Anzeigen

Nachfolgend finden Sie eine Übersicht über die jeweiligen Betriebsarten, die auf der LCD und den LEDs angezeigt werden.

※ LED: ● steht für EIN, ◐ steht für blinken und ○ steht für AUS.

※ Ein numerischer Wert unten rechts auf der LCD zeigt die erzeugte Energie in kWh.

STOPP **(Abschalten)**

LCD	LED			Beschreibung
	STROM	NETZ	FEHLER	
(Anzeige aus)	○	○	○	LCD und LEDs sind aus, wenn (1) wenig Sonnenlicht vorhanden ist und nachts, oder wenn (2) der DC-Trennschalter aus ist. In diesem Fall schaltet sich die Stromversorgung des Wechselrichters ab.
----	○	○	○	Der Wechselrichter schaltet ab. Drücken der POWER-Taste startet den Wechselrichter wieder.

START <Warten> **(Einschalten)**

LCD	LED			Beschreibung
	STROM	NETZ	FEHLER	
BITTE WARTEN... 12345kWh	◐	○	○	Der Wechselrichter bereitet sich auf die Energieerzeugung vor. Danach startet der Wechselrichter.
EINGANG NIEDRIG 12345kWh	◐	●	○	Die Einstrahlung hat sich vorübergehend reduziert. Der Wechselrichter schaltet auf Standby, bis die Einstrahlung wieder ein bestimmtes Niveau hat.
	◐	○	○	Bei einer geringen Einstrahlung schaltet der Wechselrichter in einen Status, in dem er nicht mit dem Netz verbunden ist.
NETZAUSFALL 12345kWh	◐	○	○	Ein Stromausfall wurde erkannt oder der AC-Trennschalter steht auf aus.
BEREITSCHAFT 12345kWh Blinkt	◐	○	○	Die Netzschutzfunktion ist aktiv. Der Wechselrichter schaltet auf Standby, bis sich die Stromversorgung des Netzes wieder anliegt.
MONITOR 20sec 12345kWh	◐	○	○	Die Netzschutzfunktion ist aktiv. Der numerische Wert oben rechts auf der LCD zeigt die Zeit in Sekunden, bis der Wechselrichter wieder mit der Energieerzeugung beginnt.

START <Erzeugung>

LCD	LED			Beschreibung
	STROM	NETZ	FEHLER	
BETRIEB 12345kWh	● (blinkt)	● (blinkt)	○	Energie wird erzeugt. Der Balken in der unteren linken Ecke der LCD zeigt die momentan erzeugte Energie.

FEHLER

LCD	LED			Beschreibung
	STROM	NETZ	FEHLER	
(Typisch) STOERUNG E-24 12345kWh	◐ (blinkt)	○	● (blinkt)	Es wurde ein Fehler im öffentlichen Netz oder im Solarstromsystem erkannt und die integrierte Sicherheitseinrichtung wurde aktiviert. Der Wert [E-**] oben rechts ist ein Fehlercode. Details zu den Fehlercodes finden Sie auf Seite 42 unter "Fehlercodes".

Ist die Fehler-LED an, folgen Sie den Anweisungen auf Seite 18 unter "Aktionen bei eingeschalteter Fehler-LED".

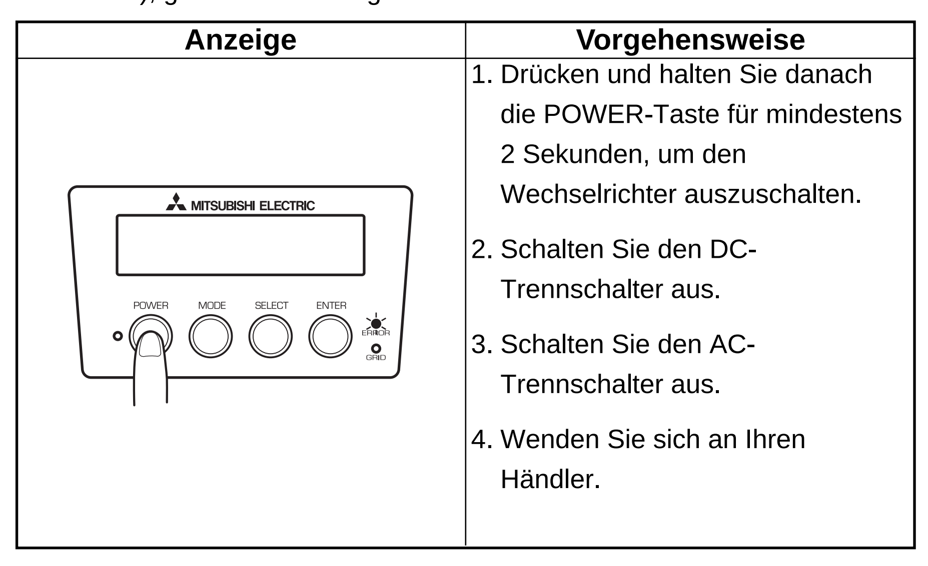
Deutsch

5.2.2 Aktionen bei eingeschalteter Fehler-LED

Leuchtet die FEHLER-LED, gehen Sie wie folgt vor.

Anzeige	Vorgehensweise
MITSUBISHI ELECTRIC POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID	1. Drücken und halten Sie danach die POWER-Taste für mindestens 2 Sekunden, um den Wechselrichter auszuschalten. 2. Vergewissern Sie sich, dass "----" abgezeigt wird und drücken und halten Sie danach die POWER-Taste für mindestens 2 Sekunden, um den Wechselrichter neu zu starten.

Kann hierdurch der Fehler nicht beseitigt werden (die ERROR-LED schaltet wieder ein), gehen Sie wie folgt vor.

Anzeige	Vorgehensweise
	1. Drücken und halten Sie danach die POWER-Taste für mindestens 2 Sekunden, um den Wechselrichter auszuschalten. 2. Schalten Sie den DC-Trennschalter aus. 3. Schalten Sie den AC-Trennschalter aus. 4. Wenden Sie sich an Ihren Händler.

5.3 Betriebsdaten anzeigen

5.3.1 Anzeigeobjekt wählen

Zusätzlich zu dem in 5.2 beschriebenen Betriebsstatus können Sie verschiedene Betriebsdaten über die LCD überwachen.

(1) Aktuelle Betriebsdaten: Ausgangsleistung, Eingangsspannung, Netzspannung, Ausgangsstrom, (heutige) maximale Ausgangsleistung, Datum und Zeit

(2) Kumulierte Daten: Erzeugte Energie, Menge, CO_2-Reduzierung Betriebsstunden

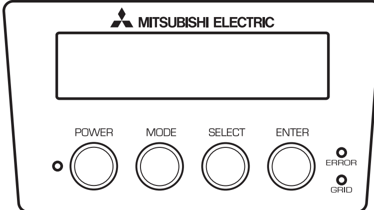
(3) Tägliche Betriebsdaten: Heute erzeugte Energie, Menge, CO_2-Reduzierung Betriebsstunden, gestern erzeugte Energie

(4) Monatliche Betriebsdaten: Diesen Monat erzeugte Energie, Menge, CO2-Reduzierung Betriebsstunden, letzten Monat erzeugte Energie

(5) Jährliche Betriebsdaten: Dieses Jahr erzeugte Energie, Menge, CO_2-Reduzierung Betriebsstunden, letztes Jahr erzeugte Energie

Außerdem kann der Bediener bestimmte Punkte, wie beispielsweise Datum und Zeit, aufrufen und einstellen.
Zwischen den einzelnen Punkten kann mit den Schalter MODE und SELECT gewechselt werden.
Drücken Sie innerhalb von 30 Sekunden keine weitere Taste, schaltet die LCD auf die STATUS-Anzeige zurück.

In der folgenden Tabelle finden Sie die einzelnen Modi und die zugehörigen Anzeigen.

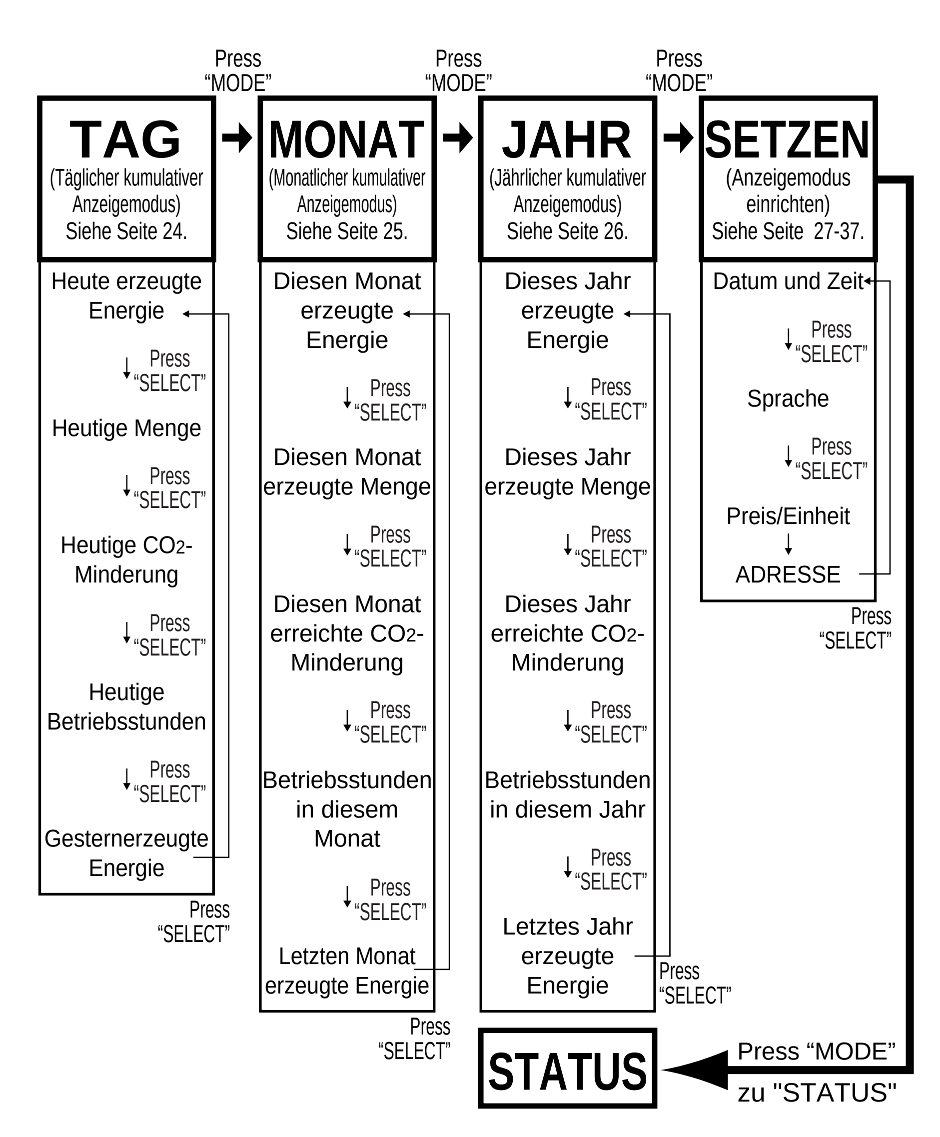


Sie können mit Hilfe des MODE-Schalters einen Modus auswählen.

Sie können mit Hilfe des SELECT-Schalters einen in dem gewählten Modus angezeigten Punkt auswählen.

Press "MODE" → **STATUS** → Press "MODE" → **z. Zt.** → Press "MODE" → **SUMME** → Press "MODE"

STATUS	z. Zt. (Aktueller Wertanzeigemodus) Siehe Seite 22.	SUMME (Kumulativer Anzeigemodus) Siehe Seite 23.
START	Ausgangsleistung	Gesamte erzeugte Energie
STOPP	↓ Press "SELECT"	↓ Press "SELECT"
BITTE WARTEN	Eingangsspannung	Gesamtmenge
BETRIEB	↓ Press "SELECT"	↓ Press "SELECT"
EINGANG NIEDRIG	Netzspannung Ausgangsleistung	CO_2-Minderung
NETZAUSFALL	↓ Press "SELECT"	↓ Press "SELECT"
BEREITSCHAFT	Ausgangsstrom	Gesamte Betriebsstunden:
MONITOR	↓ Press "SELECT"	Press "SELECT" (zurück zu Gesamte erzeugte Energie)
STOERUNG	Maximale Ausgangsleistung:	
	↓ Press "SELECT"	
	Datum und Zeit	
	Press "SELECT" (zurück zu Ausgangsleistung)	


Press
"MODE"
Press
"MODE"
Press
"MODE"
TAG
(Täglicher kumulativer Anzeigemodus)
Siehe Seite 24.
MONAT
(Monatlicher kumulativer Anzeigemodus)
Siehe Seite 25.
JAHR
(Jährlicher kumulativer Anzeigemodus)
Siehe Seite 26.
SETZEN
(Anzeigemodus einrichten)
Siehe Seite 27-37.
Heute erzeugte Energie
Press "SELECT"
Heutige Menge
Press "SELECT"
Heutige CO2-Minderung
Press "SELECT"
Heutige Betriebsstunden
Press "SELECT"
Gesternerzeugte Energie
Press "SELECT"
Diesen Monat erzeugte Energie
Press "SELECT"
Diesen Monat erzeugte Menge
Press "SELECT"
Diesen Monat erreichte CO2-Minderung
Press "SELECT"
Betriebsstunden in diesem Monat
Press "SELECT"
Letzten Monat erzeugte Energie
Press "SELECT"
Dieses Jahr erzeugte Energie
Press "SELECT"
Dieses Jahr erzeugte Menge
Press "SELECT"
Dieses Jahr erreichte CO2-Minderung
Press "SELECT"
Betriebsstunden in diesem Jahr
Press "SELECT"
Letztes Jahr erzeugte Energie
Press "SELECT"
Datum und Zeit
Press "SELECT"
Sprache
Press "SELECT"
Preis/Einheit
ADRESSE
Press "SELECT"
STATUS
Press "MODE"
zu "STATUS"

5.3.2 Beschreibung der Anzeigeobjekte

Betriebsdaten, die zu einem bestimmten Punkt angezeigt werden können, werden nachfolgend beschrieben.

● z. Zt. (Aktueller Anzeigemodus)



1. Drücken Sie mehrfach MODE, bis oben links auf der LCD "z. Zt." erscheint.
2. Drücken Sie SELECT, um den anzuzeigenden Punkt aufzurufen. Die einzelnen Punkte erscheinen in folgender Reihenfolge.

Anzeigeobjekt	LCD	Beschreibung
Ausgangsleistung	z.Zt. 2.9kW AUSGANGSLEISTUNG	(Momentaner Wert für) Ausgangsleistung wird oben rechts angezeigt. (2 Stellen Integer, 1 Stelle Dezimal, Einheit: kW)
Eingangsspannung	z.Zt. 452.2Vdc EINGANGSSPANNUNG	(Momentaner Wert für) Eingangsspannung des Solarzellenmoduls wird oben rechts angezeigt. (3 Stellen Integer, 1 Stelle Dezimal, Einheit: Vdc)
Netzspannung Ausgangsleistung	z.Zt. 230.2Vac NETZSPANNUNG	(Momentaner Wert für) Netzspannung wird oben rechts angezeigt. (3 Stellen Integer, 1 Stelle Dezimal, Einheit: Vac)
Ausgangsstrom	z.Zt. 12.8Aac AUSGANGSSTROM	(Momentaner Wert für) Ausgangs-Strom des Solarstrom-Wechselrichters wird oben rechts angezeigt. (3 Stellen Integer, 1 Stelle Dezimal, Einheit:Aac)
Maximale Ausgangsleistung:	z.Zt. 3.0kW TAGESMAXIMUM	(Momentaner Wert für) Maximale heutige Ausgangsleistung wird oben rechts angezeigt. (2 Stellen Integer, 1 Stelle Dezimal, Einheit: kW)
Datum und Zeit (24-Stundenanzeige)	z.Zt. 15:21:34 25 AUG 2006	(Momentaner Wert für) Stunde, Minute und Sekunde wird oben rechts angezeigt. (Heutiger) Tag, Monat und Jahr werden in der unteren Zeile angezeigt.

Deutsch

● SUMME (Anzeigemodus kumulierte Werte)

SUMME

1. Drücken Sie mehrfach MODE, bis oben links auf der LCD "SUMME" erscheint.
2. Drücken Sie SELECT, um den anzuzeigenden Punkt aufzurufen. Die einzelnen Punkte erscheinen in folgender Reihenfolge.

Anzeigeobjekt	LCD	Beschreibung
Gesamte erzeugte Energie	SUMME 12345kWh ERZEUGTE ENERGIE	Die kumulierte erzeugte Energie wird oben rechts angezeigt. (5 Stellen Integer, Einheit: kWh)
Gesamtmenge	SUMME 5360EUR GESAMT	Die an den Stromnetzbetreiber verkaufte Gesamtenergie wird oben rechts angezeigt. (5 Stellen Integer, Einheit: EUR)
CO_2-Minderung	SUMME 2185kgC CO2 REDUKTION	Die gesamte durch den Wechselrichter erzielte CO_2-Reduzierung des Solarstromsystems wird oben rechts angezeigt. (5 Stellen Integer, Einheit: kgC)
Gesamte Betriebsstunden:	SUMME 14002hr BETRIEBSSTUNDEN	Die Gesamtbetriebsstunden werden oben rechts angezeigt. (5 Stellen Integer, Einheit: hr)

●TAG (Anzeigemodus kumulierte Werte)

TAG

1. Drücken Sie mehrfach MODE, bis oben links auf der LCD "TAG" erscheint.
2. Drücken Sie SELECT, um den anzuzeigenden Punkt aufzurufen. Die einzelnen Punkte erscheinen in folgender Reihenfolge.

Anzeigeobjekt	LCD	Beschreibung
Heute erzeugte Energie	TAG 26kWh ERZEUGTE ENERGIE	Die heute erzeugte Energie wird oben rechts angezeigt. (5 Stellen Integer, Einheit: kWh)
Heutige Menge	TAG 11EUR SUMME	Die heute verkaufte Energie wird oben rechts angezeigt. (5 Stellen Integer, Einheit: EUR)
Heutige CO_2-Minderung	TAG 5kgC CO2 REDUKTION	Die heutige durch den Wechselrichter erzielte CO_2-Reduzierung des Solarstromsystems wird oben rechts angezeigt. (5 Stellen Integer, Einheit: kgC)
Heutige Betriebsstunden	TAG 10hr BETRIEBSSTUNDEN	Die heutigen Betriebsstunden werden oben rechts angezeigt. (5 Stellen Integer, Einheit: hr)
Gestern erzeugte Energie	TAG 23kWh GESTRIGE ENERGIE	Die gestern erzeugte Energie wird oben rechts angezeigt. (5 Stellen Integer, Einheit: kWh)

● MONAT (Anzeigemodus kumulierte Werte)

MONAT

1. Drücken Sie mehrfach MODE, bis oben links auf der LCD "MONAT" erscheint.
2. Drücken Sie SELECT, um den anzuzeigenden Punkt aufzurufen. Die einzelnen Punkte erscheinen in folgender Reihenfolge.

Anzeigeobjekt	LCD	Beschreibung
Diesen Monat erzeugte Energie	MONAT 297kWh ERZEUGTE ENERGIE	Die diesen Monat erzeugte Energie wird oben rechts angezeigt. (5 Stellen Integer, Einheit: kWh)
Diesen Monat erzeugte Menge	MONAT 129EUR SUMME	Die diesen Monat verkaufte Energie wird oben rechts angezeigt. (5 Stellen Integer, Einheit: EUR)
Diesen Monat erreichte CO_2-Minderung	MONAT 53kgC CO2 REDUKTION	Die in diesem Monat durch den Wechselrichter erreichte CO_2-Reduzierung des Solarstromsystems wird oben rechts angezeigt. (5 Stellen Integer, Einheit: kgC)
Betriebsstunden in diesem Monat	MONAT 300hr BETRIEBSSTUNDEN	Die in diesem Monat erreichten Betriebsstunden werden oben rechts angezeigt. (5 Stellen Integer, Einheit: hr)
Letzten Monat erzeugte Energie	MONAT 285kWh OKT 2006 ENERGIE	Die im letzen Monat erzeugte Energie wird oben rechts angezeigt. (5 Stellen Integer, Einheit: kWh)

● JAHR (Anzeigemodus kumulierte Jahreswerte)

JAHR

1. Drücken Sie mehrfach MODE, bis oben links auf der LCD "JAHR" erscheint.
2. Drücken Sie SELECT, um den anzuzeigenden Punkt aufzurufen. Die einzelnen Punkte erscheinen in folgender Reihenfolge.

Anzeigeobjekt	LCD	Beschreibung
Dieses Jahr erzeugte Energie	JAHR 3218kWh ERZEUGTE ENERGIE	Die dieses Jahr erzeugte Energie wird oben rechts angezeigt. (5 Stellen Integer, Einheit: kWh)
Dieses Jahr erzeugte Menge	JAHR 1397EUR SUMME	Die dieses Jahr verkaufte Energie wird oben rechts angezeigt. (5 Stellen Integer, Einheit: EUR)
Dieses Jahr erreichte CO_2-Minderung	JAHR 570kgC CO2 REDUKTION	Die in diesem Jahr durch den Wechselrichter erreichte CO_2-Reduzierung des Solarstromsystems wird oben rechts angezeigt. (5 Stellen Integer, Einheit: kgC)
Betriebsstunden in diesem Jahr	JAHR 3650hr BETRIEBSSTUNDEN	Die in diesem Jahr erreichten Betriebsstunden werden oben rechts angezeigt. (5 Stellen Integer, Einheit: hr)
Letztes Jahr erzeugte Energie	JAHR 3302kWh 2005 ENERGIE	Die im letzen Jahr erzeugte Energie wird oben rechts angezeigt. Das Jahr wird unten links angezeigt. (5 Stellen Integer, Einheit: kWh)

5.3.3 Einstellen von Datum- und Uhrzeit (24-Stundenanzeige)

	Anzeige	Vorgehensweise
1	MITSUBISHI ELECTRIC SETZEN DATUM/ZEIT POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID	Drücken Sie mehrfach MODE, um zu "SETZEN" zu wechseln. · Oben links auf der LCD wird "SETZEN" angezeigt. In der unteren Reihe erscheint "DATUM/ZEIT" und Sie befinden sich im Zeiteinstellungsmodus.
2	MITSUBISHI ELECTRIC z.Zt. 15:21:34 25 AUG 2016 POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID Blinkt	Drücken Sie ENTER. · Sie können den Wechselrichter jetzt einstellen. Die derzeitige Einstellung von "Stunde, Minute, Sekunde" sowie "Tag, Monat und Jahr" wird angezeigt. Die Dezimalstelle beginnt zu blinken.
3	MITSUBISHI ELECTRIC z.Zt. 15:21:34 25 AUG 2016 POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID Blinkt MITSUBISHI ELECTRIC z.Zt. 15:21:34 25 AUG 2006 POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID Blinkt	1. Jedes Mal, wenn Sie SELECT drücken, schaltet der Wert um. → 1 → 2 → ···9 → 0 ┐ Wählen Sie die Zahl, die Sie für den Wechselrichter einstellen wollen. 2. Drücken Sie MODE. · Jetzt blinkt die erste Ziffer (und Sie können einen Wert eingeben). Drücken Sie die MODE-Taste, um die Stelle zu wählen, die Sie einstellen wollen. Hierbei beginnt die jeweilige Stelle zu blinken. Drücken Sie SELECT, um das entsprechende Datum und die Zeit auszuwählen.
4	MITSUBISHI ELECTRIC SETZEN DATUM/ZEIT POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID	Drücken Sie ENTER, um Ihre Vorgaben für Datum und Zeit zu übernehmen. (Der Wechselrichter springt jetzt auf den Schritt 1 zurück.)

5.3.4 Angezeigte Sprache einstellen

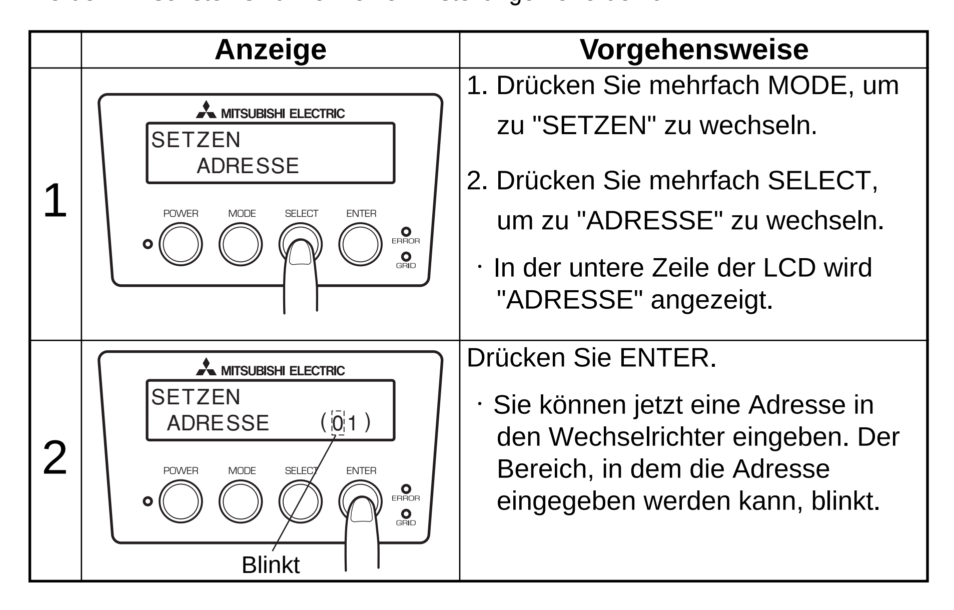
	Anzeige	Vorgehensweise
1	MITSUBISHI ELECTRIC SPRACHAUSWAHL POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID	1. Drücken Sie mehrfach MODE, um zu "SETZEN" zu wechseln. 2. Drücken Sie mehrfach SELECT, um zu "SPRACHAUSWAHL" zu wechseln. · In der untere Zeile der LCD wird SPRACHAUSWAHL" angezeigt.
2	MITSUBISHI ELECTRIC SPRACHAUSWAHL ENGLISH POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID Blinkt	Drücken Sie ENTER. · Sie können den Wechselrichter jetzt einstellen. Die zur Zeit eingestellte Sprache wird in der unteren Zeile der LCD angezeigt.
3	MITSUBISHI ELECTRIC SPRACHAUSWAHL DEUTSCH POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID Blinkt	Jedes Mal, wenn Sie SELECT drücken, wechseln Sie zwischen "ENGLISH→DEUTSCH→ITALIANO".
4	MITSUBISHI ELECTRIC SPRACHAUSWAHL POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID	Drücken Sie, wenn die von Ihnen gewünschte Sprache auf der LCD erscheint, ENTER. Hierdurch wird die Sprache vom der Wechselrichter übernommen. (Der Wechselrichter springt jetzt auf den Schritt 1 zurück.)

5.3.5 Preise für verkaufte Energie einrichten

	Anzeige	Vorgehensweise
1	MITSUBISHI ELECTRIC SETZEN PREIS POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID	1. Drücken Sie mehrfach MODE, um zu "SETZEN" zu wechseln. 2. Drücken Sie mehrfach SELECT, um zu "PREIS" zu wechseln. · In der untere Zeile der LCD wird "PREIS" angezeigt.
2	MITSUBISHI ELECTRIC PREIS/kWh EINST. 043.4EUR¢/kWh POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID Blinkt	Drücken Sie ENTER. · Sie können jetzt einen Einheitspreis in den Wechselrichter eingeben. Der Bereich, in dem der Preis eingegeben werden kann, blinkt.
3	MITSUBISHI ELECTRIC PREIS/kWh EINST. 043.4EUR¢/kWh POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID Blinkt MITSUBISHI ELECTRIC PREIS/kWh EINST. 053.4EUR¢/kWh POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID Blinkt	1. Drücken Sie MODE, so beginnt die nächste Stelle (nach rechts) zu blinken. 2. Jedes Mal, wenn SELECT gedrückt wird, ändert sich die blinkende Zahl. → 1 → 2 → ···9 → 0 ⟲ Wiederholen Sie die Enter, bis der korrekte Wert erscheint.
4	MITSUBISHI ELECTRIC SETZEN PREIS POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID	Drücken Sie ENTER, um den Einheitspreis zu übernehmen. (Der Wechselrichter springt jetzt auf den Schritt 1 zurück.)

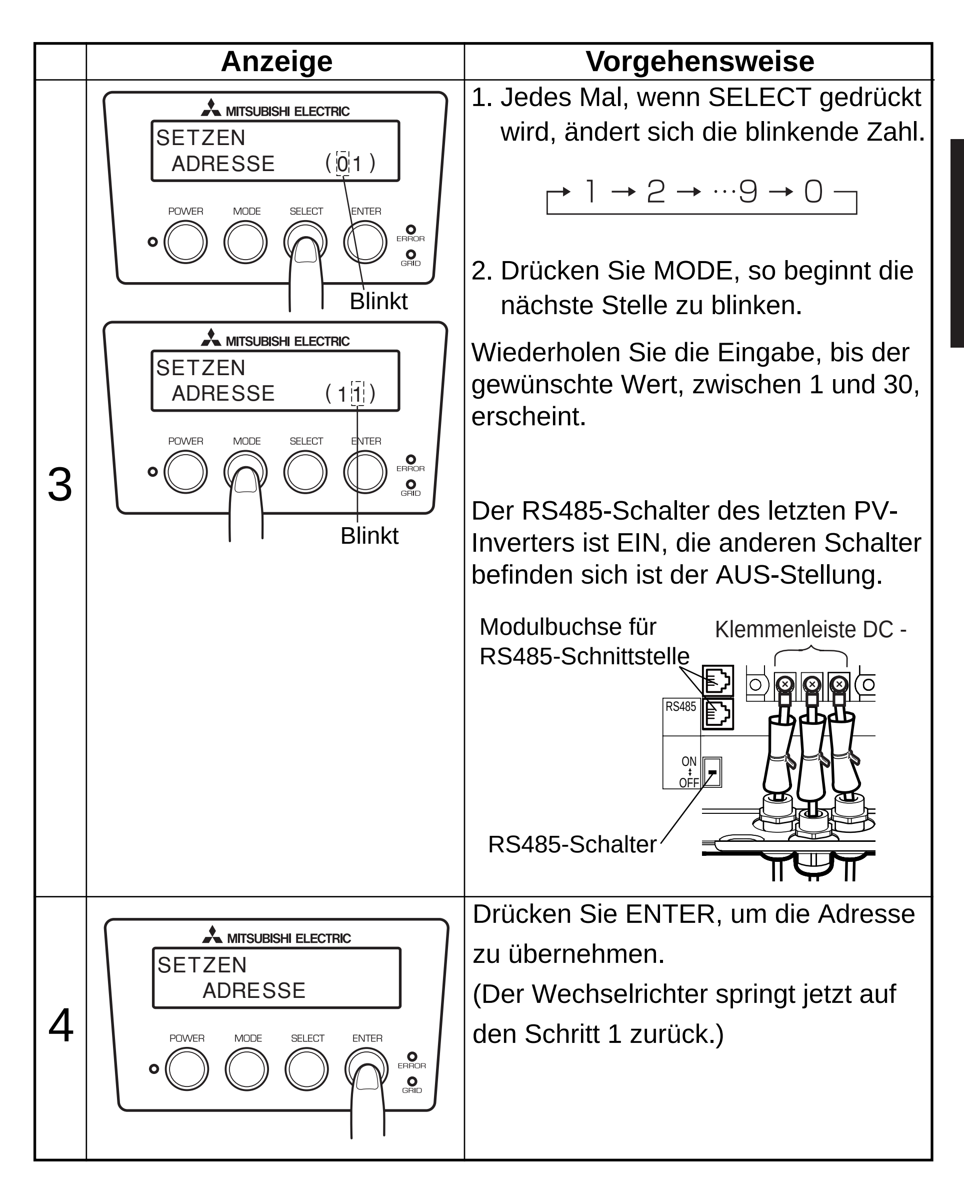
5.3.6 Einrichten der Adressnummer

Für die externe Kommunikation muss dem Wechselrichter eine Adresse zugeordnet werden. Ansonsten sind hier keine Einstellungen erforderlich.



	Anzeige	Vorgehensweise
1	MITSUBISHI ELECTRIC SETZEN ADRESSE POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID	1. Drücken Sie mehrfach MODE, um zu "SETZEN" zu wechseln. 2. Drücken Sie mehrfach SELECT, um zu "ADRESSE" zu wechseln. · In der untere Zeile der LCD wird "ADRESSE" angezeigt.
2	MITSUBISHI ELECTRIC SETZEN ADRESSE (01) POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID Blinkt	Drücken Sie ENTER. · Sie können jetzt eine Adresse in den Wechselrichter eingeben. Der Bereich, in dem die Adresse eingegeben werden kann, blinkt.

Deutsch



	Anzeige	Vorgehensweise
3	SETZEN ADRESSE (01) – Blinkt SETZEN ADRESSE (11) – Blinkt	1. Jedes Mal, wenn SELECT gedrückt wird, ändert sich die blinkende Zahl. → 1 → 2 → ···9 → 0 → 2. Drücken Sie MODE, so beginnt die nächste Stelle zu blinken. Wiederholen Sie die Eingabe, bis der gewünschte Wert, zwischen 1 und 30, erscheint. Der RS485-Schalter des letzten PV-Inverters ist EIN, die anderen Schalter befinden sich ist der AUS-Stellung.
4	SETZEN ADRESSE	Drücken Sie ENTER, um die Adresse zu übernehmen. (Der Wechselrichter springt jetzt auf den Schritt 1 zurück.)

5.3.7 RS485-Kommunikation für mehrere Wechselrichter einrichten

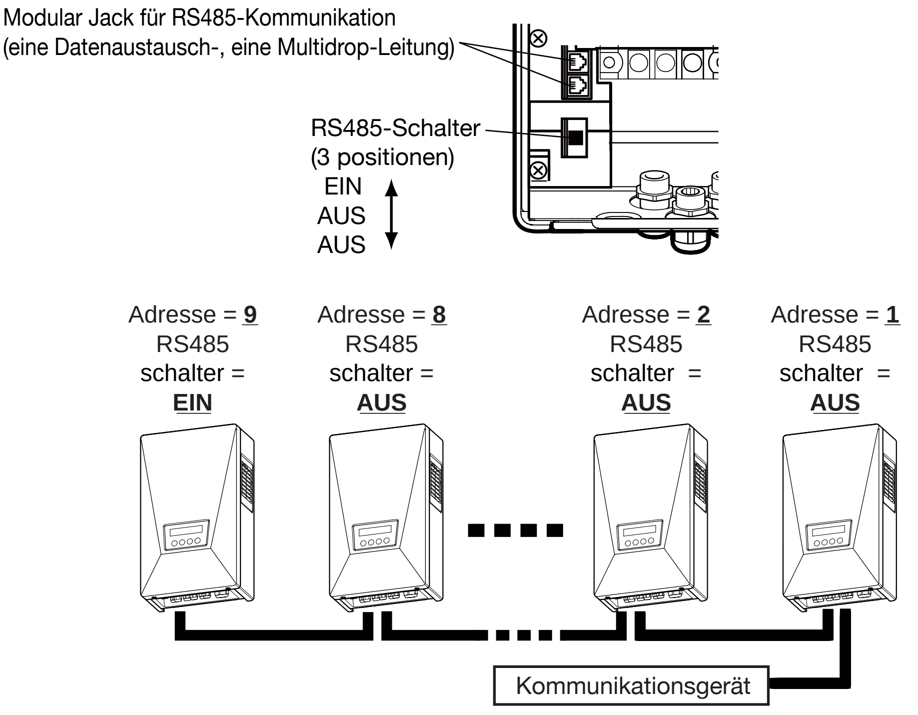
Bei einer RS485-Kommunikation mit mehr als zwei Invertern müssen Inverter-Adressen eingerichtet und die RS485-Schalter eingestellt werden.

(1) Adresse einrichten

5.3.6 Einrichten der Adressnummer - RS485-Kommunikation mit externem Gerät (siehe Seite 30) .

(2) RS485-Schalter einstellen

Der RS485-Schalter befindet sich auf der linken Seite der DC-Klemmenleiste. Der RS485-Schalter ist ein Wahlschalter mit 3 Positionen. Befindet er sich in der oberen Position ist der Abschlusswiderstand gesetzt. Befindet er sich in der mittleren oder in der unteren Position ist der Abschlusswiderstand nicht gesetzt.
Bei dem Inverter, der sich am Ende des Kommunikationsnetzes befindet, muss der RS485-Schalter eingeschaltet sein. Die RS485-Schalter der anderen Inverter müssen ausgeschaltet sein.(Vorgabeeinstellung der RS485-Schalter ist EIN.)



6 Wartung

6.1 Tägliche Wartung

Deutsch



Schalten Sie den AC- und den DC-Trennschalter aus, bevor Sie die tägliche Wartung durchführen. (Sonst kann ein Stromschlag die Folge sein.)



Verwenden Sie kein Öl oder nachfolgend aufgelistete Reinigungsmittel, um den Wechselrichter zu säubern.
Verdünner, Alkohol, Benzol, Benzin, Petroleum, Sprays, Reinigungsmittel usw.
Das Gehäuse kann sich verfärben und beschädigt werden.

Wischen Sie den Wechselrichter nicht mit einem nassen Tuch ab.
Hierdurch kann es zu einem Stromschlag kommen.

Tragen Sie Handschuhe, wenn Sie den Wechselrichter abwischen.
Kanten, wie an der Lüftungsöffnung usw., können zu Verletzungen führen.

Berühren Sie die Lüftungsöffnung des Wechselrichters nicht, während er arbeitet oder kurz nachdem er abgeschaltet wurde. Sie kann über 60°C warm sein.
Hierdurch können Sie sich verbrennen.

Führen Sie die tägliche Wartung des Wechselrichters wie folgt aus:

Vorbereitung

1. Halten Sie den EIN/AUS-Schalter für mindestens 2 Sekunden, um den Wechselrichter zu deaktivieren (siehe Seite 14).
2. Schalten Sie den DC-Trennschalter AUS.
3. Schalten Sie den AC-Trennschalter AUS.

- Saugen Sie regelmäßig den Staub aus der Lüftungsöffnung, mindestens alle drei Monate. Verstopfte Öffnungen behindern die Lüftung des Wechselrichters und die Leistung sinkt.
- Beseitigen Sie Schmutz auf der Anzeige mit einem trockenen Tuch, o.ä.
- Prüfen Sie den Wechselrichter regelmäßig, zumindest einmal im Jahr auf Fehler und Verschleiß.

Reinigen der Lüftungsöffnung

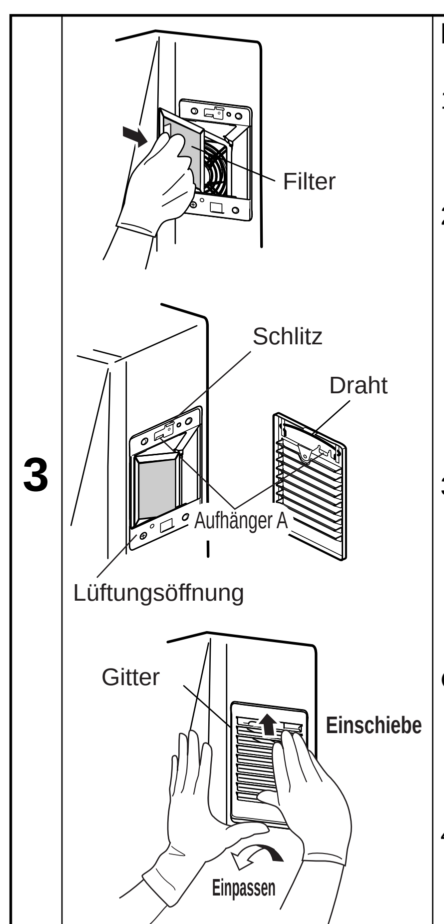
Schalten Sie den Wechselrichter aus. Schalten Sie den AC- und den DC-Trennschalter AUS.

Die Öffnungen sind direkt nach dem Ausschalten noch heiß. Warten Sie daher mehrere Minuten, ehe Sie die Öffnungen reinigen.


※Reinigen Sie NUR die Lüftungsöffnung auf der rechten Seite des Wechselrichters.

Öffnen Sie die linke Seite des Wechselrichters NICHT.

1	Gitter Nach oben drücken Gitter Anheben	**Ausbau** Heben Sie das Gitter an. Lösen Sie das Gitter und ziehen es am unteren Ende nach unten. Hierdurch wird das Gitter entfern.
2	Knopf Filter Filter Staubsauger	**Reinigung** 1. Schieben Sie den Filter heraus. 2. Saugen Sie den Filter ab.

3		**Montieren** 1. Schieben Sie den Filter ganz nach unten,bis er einrastet. 2. Schieben Sie den Draht des Gitters oben in den Schlitz der Lüftungsöffnung des Wechselrichters. Der Draht muss von unten nach oben eingeschoben werden. 3. Befindet sich der Draht des Gitters im Schlitz, drücken Sie das Gitter nach oben und dann leicht nach unten, während Sie gegen die Öffnung drücken. ● Hierdurch Raster die Aufhängung A des Gitters in die Aufhängung A der Lüftungsöffnung ein. 4. Achten Sie darauf, dass sich das Gitter nicht in der Öffnung bewegen kann.

Schalten Sie, wenn Sie die täglichen Wartungsarbeiten beendet haben, den AC- und den DC-Trennschalter wieder ein.

Drücken und halten Sie dann die EIN/AUS-Taste für mindestens 2 Sekunden, um den Wechselrichter zu aktivieren.

6.2 Tägliche Überprüfungen

Wenn Sie bei den täglichen Überprüfungen folgendes feststellen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

(1)Erzeugte Energie prüfen

- Wird der Energiebalken angezeigt, wenn die Solarzellenmodule von der Sonne angestrahlt werden?
- Wird die Energie kumuliert?

(2)Fehler-LED prüfen

- Leuchtet die Fehler-LED?
- Schaltet sich die Fehler-LED ein?

Bitte prüfen Sie, besonders im ersten Jahr, den Wechselrichter täglich, damit keine Fehler auftreten.

6.3 Fehler!?

- Etwa 70 bis 80& der Leistung Ihrer Solarzellenmodule können in der Regel die maximal mögliche Energie erzeugen. (Dieser Wert kann niedriger liegen, wenn Teile öfter im Schatten liegen oder wenn die Gesamtleistung nachlässt.)
- Ist die Umgebungstemperatur sehr hoch, sinkt die Ausgangsleistung sehr stark ab..
- Arbeitet der Wechselrichter nicht, leuchtet die Fehler-LED oder wird ein Fehlercode angezeigt, versuchen Sie, anhand der folgenden Tabelle, das Problem zu beseitigen.

Anzeige	Ursache	Beseitigung
Es wird keine Information eingezeigt.	Während der Nacht oder bei zu geringer Einstrahlung werden auf der LCD keine Informationen angezeigt.	Ist die Sonneneinstrahlung stark genug, erscheinen auf der Anzeige Informationen.
	Ist der DC-Trennschalter ausgeschaltet?	Schalten Sie den DC-Trennschalter ein.
MON I TOR 20sec 12345kWh wird angezeigt.	Gab es einen Stromausfall?	2 bis 5 Minuten nachdem der Strom wieder anliegt, beginnt der Wechselrichter automatisch wieder mit der Erzeugung von Energie.
NETZAUSFALL 12345kWh wird angezeigt.	Gab es einen Stromausfall?	
	Ist der AC-Trennschalter ausgeschaltet?	Schalten Sie den AC-Trennschalter ein. Nach 2 bis 5 Minuten beginnt der Wechselrichter ohne Bedienereingriff wieder mit der Erzeugung von Energie.
ERROR-LED leuchtet (Typisch) STOERUNG E-09 12345kWh wird angezeigt.	Sicherheitseinrichtung aktiviert.	Drücken und halten Sie danach die POWER-Taste für mindestens 2 Sekunden, um den Wechselrichter auszuschalten. Drücken und halten Sie danach die POWER-Taste für mindestens 2 Sekunden, um den Wechselrichter neu zu starten. Vergewissern Sie sich, dass die ERROR-LED aus ist und keine Fehlercode angezeigt wird.

Anzeige	Ursache	Beseitigung
BITTE FILTER REINIGEN! blinkt.	Blinkt in bestimmten Intervallen, um Sie darauf aufmerksam zu machen, die Lüftungsöffnung auf Verschmutzung zu prüfen. Ist die Lüftungsöffnung verstopft?	Drücken Sie ENTER. Die Anzeige "BITTE FILTER REINIGEN!" hört auf zu blinken. Details zur Reinigung der Lüftungsöffnung finden Sie auf Seite 34.
BITTE FILTER REINIGEN! blinkt weiter. Durch die ENTER-Taste wird keine Bestätigung ausgelöst.	Die Innentemperatur ist zu hoch. Ist die Lüftungsöffnung verstopft?	Informationen zur Reinigung der Lüftungsöffnung finden Sie auf Seite 34. Schaltet das System in den normalen Betriebsmodus zurück, erlischt die Anzeige "BITTE FILTER REINIGEN!"
Niedrige Ausgangsleistung	Ist die Lüftungsöffnung verstopft?	Informationen zur Reinigung der Lüftungsöffnung finden Sie auf Seite 34.
ZEIT EINSTELLEN! ENTER DRUECKEN blinkt.	Datum und Zeit sind nicht eingestellt.	Drücken Sie ENTER. Der Modus zur Eingabe von Datum und Zeit wird aufgerufen. Stellen Sie das Datum und die Uhrzeit ein. Details zur Einstellung finden Sie im Kapitel "5.3.3 Einstellen von Datum und Uhrzeit" (Seite 27).

Wenn keine der Anweisungen bei der Lösung des Problems geholfen hat, gehen Sie wie folgt vor und wenden sich an Ihren Händler zur Reparatur oder Überprüfung.

- Drücken und halten Sie die POWER-Taste für mindestens 2 Sekunden, um den Wechselrichter zu stoppen
- Schalten Sie den AC- und den DC-Trennschalter aus.

7 Technische Daten

7.1 Spezifikationen

(1) Eingang

Teil	PV-PNS03ATL-GER	PV-PNS04ATL-GER	PV-PNS06ATL-GER
Max. Eingangsleistung	700 VDC		
Min. Eingangsspannung:	150 VDC		
Max. Eingangsstrom	12,0A DC	18,0A DC	
Anschließbare Strings	2	3	

(2) Ausgang

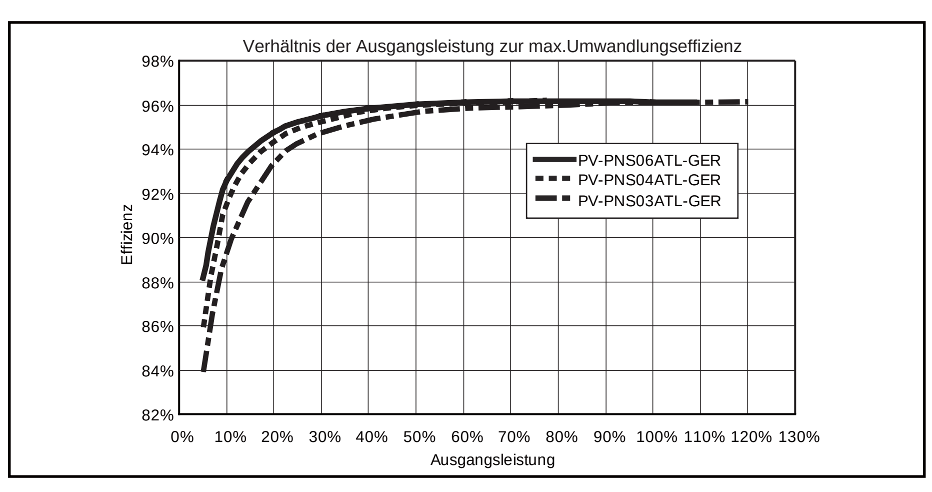
Teil	PV-PNS03ATL-GER	PV-PNS04ATL-GER	PV-PNS06ATL-GER
Nennleistung	2,5kW	3,3kW	4,6kW
Max. Ausgangsleistung	3,0kW	3,5kW	5,0kW
Nennspannung	230 VAC		
Max. Ausgangsstrom	13,0A AC	15,2A AC	21,7A AC
Arbeitsbereich, aktives Netz angeschlossen	bei sich stabilisierenden Werten, OVR, UVR, OFR und UFR		
Anschließbare Netze	Eine Phase, 230 VAC (anschließbar über ein Einphasensystem)		

Deutsch

(3) Solarstrom-Wechselrichter

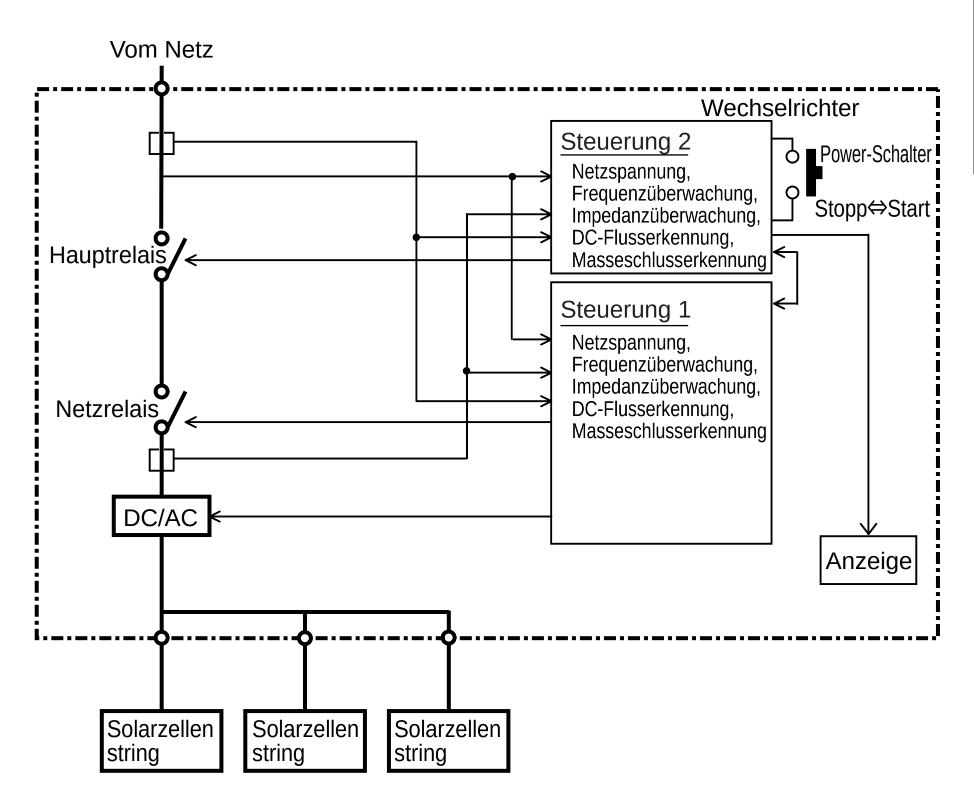
Teil	PV-PNS03ATL-GER	PV-PNS04ATL-GER	PV-PNS06ATL-GER
Umgebungsbedingungen	Innen (-25 - +60 ˚C)		
Max. Konvertierungseffizienz	96,1%	96,2%	
EUROPÄISCHE Konvertierungseffizienz	94,6%	95,1%	95,4%
MPPT-Bereich	160-650 VDC		
Ausgangsleistungsfaktor Grundwelle	95% (0,4 kW oder höher, exkl. mit Phasenvorlauf)		
Klirrfaktor	5% insgesamt; einzeln 3% (bei Nennleistung)		
Stromverbrauch nachts	0,5W		
Geräuschentwicklung	1m von der Front 45 dB(A)		
Konvertierungssystem	Spannungsabhängige Stromregelung		
Schaltsystem	Sinuskurven-PWM-System		
Erdungssystem	Isoliertes (eisenloses) System		
Leistungsregelung	Arbeitet in den Bereichen; max. Ausgangsleistung, max Ausgangsstrom und max. Eingangsstrom. Steigt die Innentemperatur jedoch auf 78 ˚C , wird die Ausgangsleistung auf 30% (oder 100-30%) der max. Ausgangsleistung begrenzt.		
Stromaufnahmeregelung	Die Regelung erfolgt so, dass der Eingangsstrom den max. Eingangsstrom nicht überschreiten kann.		
Automatischer Start & Stop	Durch Start- und Stoppsequenz		
Lüfterregelung	Die Lüfterregelung aufgrund der Innentemperatur und der Ausgangsleistung steuert den Luftstrom.		

(4) Verhältnis Ausgangsleistung zu Effizienz



(5) Blockdiagramm

Unten finden Sie ein Blockdiagramm über den Aufbau des Solarstrom-Wechselrichters.



Modell	Nummer für Solarzellen string
PV-PNS03ATL-GER	2
PV-PNS04ATL-GER	3
PV-PNS06ATL-GER	

7.2 Fehlercodes

Es besteht die Möglichkeit gängige Netzfehler für ein bestimmtes Land auf dem Wechselrichter anzuzeigen.

Anzeige der Schutzfunktionseinstellung für das Netz

Code	Beschreibung
E-00	Interner Schalter arbeitet nicht korrekt.
E-05	Konfiguration und Einstellungen wurden beim Start des System nicht korrekt geladen.
E-07	Innentemperatur kann nicht erkannt werden.
E-08	Regelkreis der Inneneinheit arbeitet nicht korrekt.
E-09	Extrem hohe Innentemperatur erkannt.
E-20	Eingangsspannung hat dem Maximalwert überschritten.
E-24	Überstrom am Ausgang aufgetreten.
E-25	Überspannung am Ausgang aufgetreten.
E-26	Spannungsabfall am Ausgang aufgetreten.
E-28	Gleichstromüberlappung mit Ausgangsstrom
E-29	Masseschluss aufgetreten.
E-30	Booster-Regelkreis arbeitet nicht korrekt.
E-31	Masseschlusserkennung arbeitet nicht korrekt.
E-35	Sicherung ist durchgebrannt.
E-37	Fehler im Booster-Regelkreis.

Code	Beschreibung
E-42	Abfallender Isolationswiderstand erkannt.
E-43	Fehler im Booster-Regelkreis.
E-44	Vorgabeeinstellung(en) falsch.
E-62	Überspannung im Booster-Regelkreis.
E-64	Überstrom im Wechselrichterkreis.
E-66	Überspannung am Ausgang aufgetreten (mit hohem Wert).
E-72	Überspannung am Booster-Regelkreis aufgetreten (mit hohem Wert).
E-73	Überstrom am Schaltelement aufgetreten.

8 Glossar

AC

Abkürzung für Wechselstrom

Menge

Menge des an den Netzbetreiber verkauften Stroms

CO2-Minderung

Menge der CO_2-Minderung durch die Solarzellen des sonst erzeugten CO_2.

DC

Abkürzung für Gleichstrom

Gleichstromüberlagerung

Am Ausgang des Wechselrichters wurden Gleichstromelemente festgestellt.

Massefehler

Erkennung eines Massefehlers durch den Solarstrom-Wechselrichter.

Energie

Kumulierte durch den Solarstrom-Wechselrichter erzeugte elektrische Energie.

Eingangsspannung

Eingangsspannung des Solarstrom-Wechselrichters.

LCD

Abkürzung für Flüssigkeitskristallanzeige. Verschiedene Betriebsanzeigen des Solarstrom-Wechselrichters werden auf der integrierten LCD angezeigt.

Ausgangstrom

Ausgangsstrom des Solarstrom-Wechselrichters.

Ausgangsleistung

Ausgangsleistung des Solarstrom-Wechselrichters.

Gekaufte Energie

Vom Stromversorger für den Betrieb der Haushaltsgeräte gekaufte Energie.

PV

Abkürzung für Fotoelektrisch Neues Wort für Solarenergie.

Solarzelle

Ein elektronisches Bauteil, das Energie erzeugt, wenn es angestrahlt wird. Mehrere Solarzellen, die miteinander verbunden sind, ergeben eine Solarzellenmodul.

Solarenergie

Energie in Form von Strahlung von der Sonne, bestehend aus Wärme und ultraviolettem Licht.

Verkaufte Energie

Durch den Solarstrom-Wechselrichter erzeugte und an den Stromversorger verkaufte Energie.

String

Eine Gruppe von in Reihe geschalteten Solarzellenmodulen.

Kumulierte Energie

Durch das Solarstromsystem erzeugte Gesamtenergie vom Zeitpunkt der Installation des Solarstrom-Wechselrichters an gerechnet.

9 Stromerzeugungsaufzeichnung

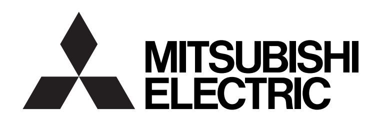
Tragen Sie in der nachfolgenden Tabelle den erzeugten und verkauften Strom ein. Hierdurch erleichtern Sie sich die Überwachung Ihres Wechselrichters. Verwahren Sie eine Kopie dieser Aufzeichnungen, damit die Daten bei einem Ausfall des Wechselrichters nicht verloren gehen. Anderenfalls kann niemand mehr die verloren gegangenen Informationen des Wechselrichters wiederherstellen.

- Notieren Sie in der Spalte "Erzeugte Energie" den Wert der im Vormonat erzeugten Energie (im Anzeigemodus "MONAT"). Da der Wechselrichter kein Messgerät ist, sind diese Angaben immer nur Näherungswerte.
- Notieren Sie in der Spalte "Verkaufte Energie" den Betrag, der Ihnen vom Stromversorger gutgeschrieben wurde. Sie können auch Werte für einen vorgegebenen Tag eines Monats aufzeichnen.

JJ MM TT	Erzeugte Energie (kWh)	Verkaufte Energie (kWh)	Gekaufte Energie (kWh)

JJ MM TT	Erzeugte Energie (kWh)	Verkaufte Energie (kWh)	Gekaufte Energie (kWh)

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION



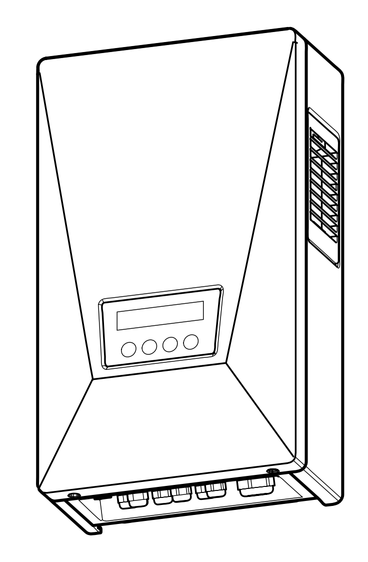
PHOTOVOLTAIC INVERTER

MODEL

PV-PNS03ATL-GER
PV-PNS04ATL-GER
PV-PNS06ATL-GER



Operation Manual for Users



●Please read this manual carefully to use the Photovoltaic inverter (PV inverter) in a correct and safe manner. Please pay particular attention to the section "Safety Precautions" before using the PV inverter.

●The manual should always be readily available to the operator of the PV inverter.

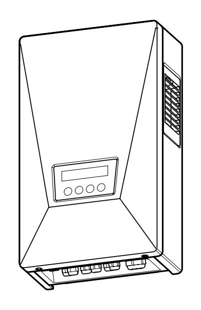
The PV inverter PV-PNS03ATL-GER / PV-PNS04ATL-GER / PV-PNS06ATL-GER is designed to the regulations stipulated in DIN VDE 0126-1-1. Therefore, the owner may use the PV inverter only in countries or areas where such regulations are applicable.

Table of Contents

Page

English

Introduction



Thank you for selecting the PV inverter PV-PNS03ATL-GER / PV-PNS04ATL-GER / PV-PNS06ATL-GER. This manual illustrates the operation of the PV inverter PV-PNS03ATL-GER / PV-PNS04ATL-GER / PV-PNS06ATL-GER. Please use this manual as a guide to enjoy the wealth of features offered by the PV inverter.

Installation of the PV inverter PV-PNS03ATL-GER / PV-PNS04ATL-GER / PV-PNS06ATL-GER is illustrated in the separate "PHOTOVOLTAIC INVERTER PV-PNS03ATL-GER / PV-PNS04ATL-GER / PV-PNS06ATL-GER Installation Manual".

1 Safety Precautions

●The following symbols denote the type and degree of danger that may result from incorrect use.

WARNING	Alerts you of the danger of death or serious injury anticipated if the PV inverter is worked on in the wrong manner.
Important	**Before working on the PV inverter, always press the Power switch on the PV inverter to stop running. Turn off both the AC and DC disconnectors.** Electric shock may result.
Prohibited	**Do not leave faulty PV inverter unseen to.** If any fume or abnormal odor is detected, first turn the equipment off with its power switch. Second, turn off both the AC and DC disconnectors. Then, contact your dealer.
	Do not use the PV inverter in purposes other than PV generation. Fire, electric shock, or injury may result.
	Do not inspect the PV inverter yourself. Electric shock may result.
	Do not place or feed any metal or water into the ventilation opening of the PV inverter. Electric shock may result.
	Do not climb or hang on the PV inverter. It may fall, resulting in injury.
Don't disassemble or modify	**Do not disassemble or modify the PV inverter.** Fire, electric shock, or injury may result.
Don't touch	**Do not touch the PV inverter during a thunderstorm or a natural disaster.** Electric shock may result.
	Do not open the front panel of the PV inverter. Touching the inside of the PV inverter could cause an electric shock.

English



Warns you of potential injury or damages anticipated to the building or household stuff if the PV inverter is worked on in the wrong manner.



Prohibited

Do not place any thing on the PV inverter.
Do not obstruct the ventilation opening of the PV inverter.
Fire, electric shock, or injury may result.

Do not expose the PV inverter to cold air or steam.
Any accumulated frost could cause faulty current or burnout.

Do not run the PV inverter in the vicinity of high-frequency equipment such as walkie-talkies.
A glitch could cause burnout.

Do not wipe the PV inverter with a wet cloth.
Electric shock may result.



Important

Wear gloves when wiping the PV inverter.
Edges such as the ventilation openings may cause injury.



Don't touch

Do not touch the PV inverter's ventilation opening or its surroundings when running, or immediately after stopped running. It can be higher than 60℃.
Burn may occur.

⚠CAUTION

Do not install the PV inverter in the following places:
(Otherwise, the PV inverter may fail or its safe use may be impeded. The product warranty shall also be voided.)

- Outdoors, or places similar to outdoors (※It is PROHIBITED to install the PV inverter in places unable to be separated from outdoor environment, such as garage open at one side, no wall or door able to block such side, provided.)
- Places where it is exposed to direct sunlight
- Narrow places lacking ventilation
- Places where it is exposed to water
- Places where humidity is significantly high such as lavatory or bathroom
- Places where excessive steam, oil vapor, smoke, dust, or corrosive substance is present
- Places where it is exposed to oily smoke, such as a kitchen
- Places where explosive or flammable gases are present
- Places installations are exposed to vibration or shock
- Places in the vicinity of flammable materials
- Places with unusual conditions other than those indicated above (such as seafaring vessels or motor vehicles)
- Places where damage from salt air could occur

Note

Avoid installing the PV inverter in the following places:
(Otherwise, the PV inverter might cause appliances to generate noises.)

- Places where noises or electric noises are under strict control
- Places in the vicinity of television or radio antennas or cables

English

2 Applicable Standards

Your PV inverter complies with the rules and regulations stipulated by LVD, EMC, and CE. It also complies with the regulations defined in EN and DIN VDE 0126-1-1. The PV inverter also meets the provisions defined regarding electromagnetic compatibility (EMC) and low voltage directive (LVD) as certified in the CE declaration.

Information on Disposal



Note: This symbol mark is for EU countries only.
This symbol mark is according to the directive 2002/96/EC Article 10 Information for users and Annex IV.

Your MITSUBISHI ELECTRIC product is designed and manufactured with high quality materials and components which can be recycled and reused.

This symbol means that electrical and electronic equipment, at their end-of-life, should be disposed of separately from your household waste.

Please, dispose of this equipment at your local community waste collection/recycling centre.

In the European Union there are separate collection systems for used electrical and electronic product.

Please, help us to conserve the environment we live in !

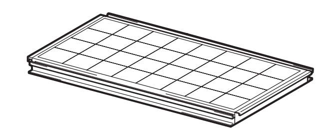
3 Configuration of PV System

Overview of Basic System

① ② ③ ④

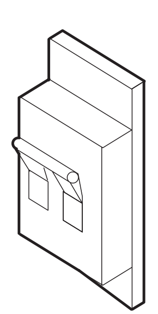
① ② ③ ④

The PV inverter converts direct-current energy generated by Photovoltaic modules (PV modules) into alternating-current energy, and provides it for use with the grid.



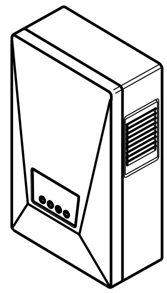
① Photovoltaic module (PV module)

This converts solar light energy into direct-current energy.
A group of solar cells makes up a PV module.
A group of PV modules is called a PV module array.



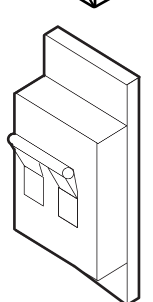
② **DC disconnector**

This is inserted between the PV module and the PV inverter, makes or breaks the circuit on the PV module side.



③ **PV inverter**

This converts direct-current energy generated by the PV module into alternating-current energy.

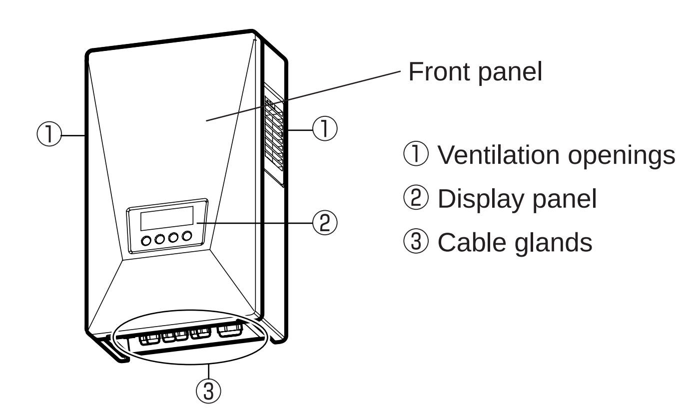


④ **AC disconnector**

This is inserted between the grid and the PV inverter, makes or breaks the circuit on the grid side.

4 Parts and Their Names

4.1 Appearance

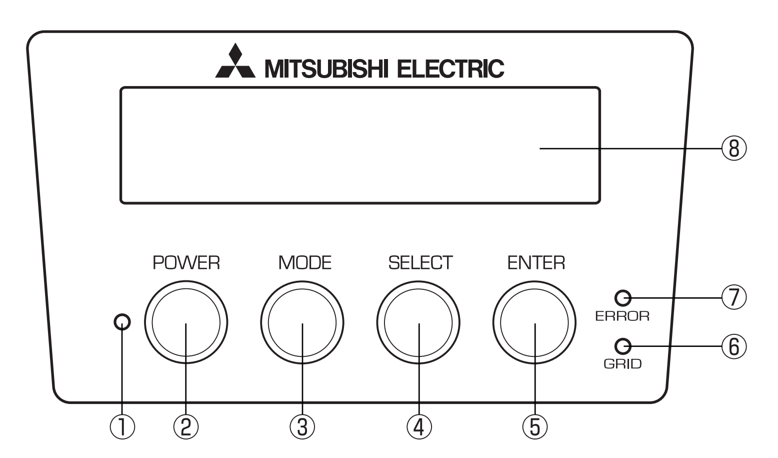


① Ventilation openings
② Display panel
③ Cable glands

English

4.2 Display Panel

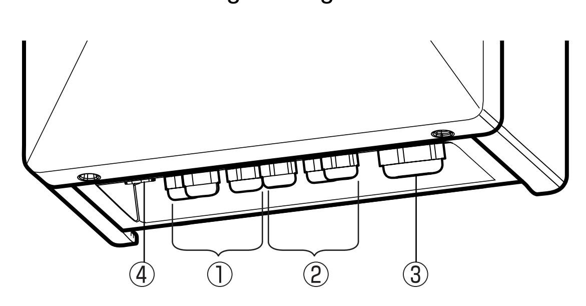
The display panel includes one LCD, three LEDs, and four switches. They allow you to view a variety of operation data, and to perform necessary operations on the PV inverter.



① POWER LED
② POWER switch
③ MODE switch
④ SELECT switch
⑤ ENTER switch
⑥ GRID LED
⑦ ERROR LED
⑧ LCD

4.3 Cable Glands

The PV inverter has the following cable glands.



① DC - cable gland

② DC + cable gland

③ AC cable gland

④ RS485 interface gland

5 Operating the PV Inverter
(PV-PNS03ATL-GER / PV-PNS04ATL-GER / PV-PNS06ATL-GER)

The following illustrates the operation of the PV inverter.

5.1 Operating Procedure

The operating procedure to start or stop the PV inverter is illustrated below.

5.1.1 Start (Turn on)

	Display panel	Procedure
1	MITSUBISHI ELECTRIC ---- POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID	When the PV inverter is inactive, press and hold the POWER switch for 2 seconds or longer. · The PV inverter starts up, with the "gate" displayed on the LCD starting to open.
2	START PLEASE WAIT . . . 12345kWh (For: Preparing itself for running)	The LCD displays "START" for 3 seconds, and then switches to the display in STATUS mode.
3	RUNNING 12345kWh (For: Running with the grid connected)	Afterwards the LCD displays information such as messages, state of power generation, total generated energy, etc., available in its modes of operation. For details, refer to "5.2 Viewing Operating Status".

After turning on inverter, the PV inverter automatically runs depending on amount of sunlight.

English

5.1.2 Stop (Turn off)

To stop the PV inverter, use the following procedure.

	Display panel	Procedure
1	MITSUBISHI ELECTRIC RUNNING 12345kWh POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID STOP	When the PV inverter is running, press the POWER switch for 2 seconds or longer. ・This stops the PV inverter and "STOP" is displayed for 3 seconds.
2		The "gate" starts closing on the LCD.
3	----	The PV inverter stops. ・"----" on the LCD indicates the PV inverter is inactive.

5.2 Viewing Operating Status

The PV inverter displays on its LCD and LEDs the status as dictated by its operating condition in that instance. All of the LCD and LEDs are off during the night or at a time when little sunlight is present. This is caused by the power source turned off on the PV inverter.

5.2.1 Viewing LCD and LEDs

Each operating status displayed on the LCD and LEDs is listed below.

※ LED: ● denotes on, ◐ denotes flashing, and ○ denotes off.

※ A numerical value is shown on the lower right-hand side of the LCD representing the generated energy in kWh.

STOP (Turn off)

LCD	LED			Description
	POWER	GRID	ERROR	
(Display is off)	○	○	○	The LCD and all LEDs are off during times in which (1) little sunlight is present such as at night, or (2) the DC disconnector is off. This is caused by the power source turned off on the PV inverter.
----	○	○	○	The PV inverter has "stopped" running. Operating the POWER switch will turn on the PV inverter.

English

RUN <Waiting> (Turn on)

LCD	LED			Description
	POWER	GRID	ERROR	
PLEASE WAIT . . . 12345kWh	◐	○	○	The PV inverter is in the preparation stage for generating power. The PV inverter then starts running.
LOW INPUT POWER 12345kWh	◐	●	○	The irradiation level has temporarily dropped. The PV inverter is on standby until the irradiation returns to a certain level.
	◐	○	○	Since it is low on irradiation, the PV inverter avoids running in a mode in which the grid is connected.
BLACKOUT 12345kWh	◐	○	○	A blackout is encountered, or the AC disconnector is off.
STANDBY 12345kWh (STANDBY: Flashing)	◐	○	○	The grid-protection function is active. The PV inverter is on standby, waiting until the grid is restored to its normal level.
STANDBY 20sec 12345kWh	◐	○	○	The grid-protection function is active. The numerical value on the upper right-hand side of the LCD denotes the time in seconds until the PV inverter resumes the generation of power.

RUN <Generating>

LCD	LED			Description
	POWER	GRID	ERROR	
RUNNING 12345kWh				Power is being generated. The power bar on the lower left-hand side of the LCD illustrates current power being generated.

ERROR

LCD	LED			Description
	POWER	GRID	ERROR	
(Typical) ERROR E-24 12345kWh				A failure in the grid or in the PV generation system that has activated the built-in safety device is indicated. The [E-**](** for number) on the upper right-hand side corresponds to an error code.For error codes, see p.88 "Error Codes."

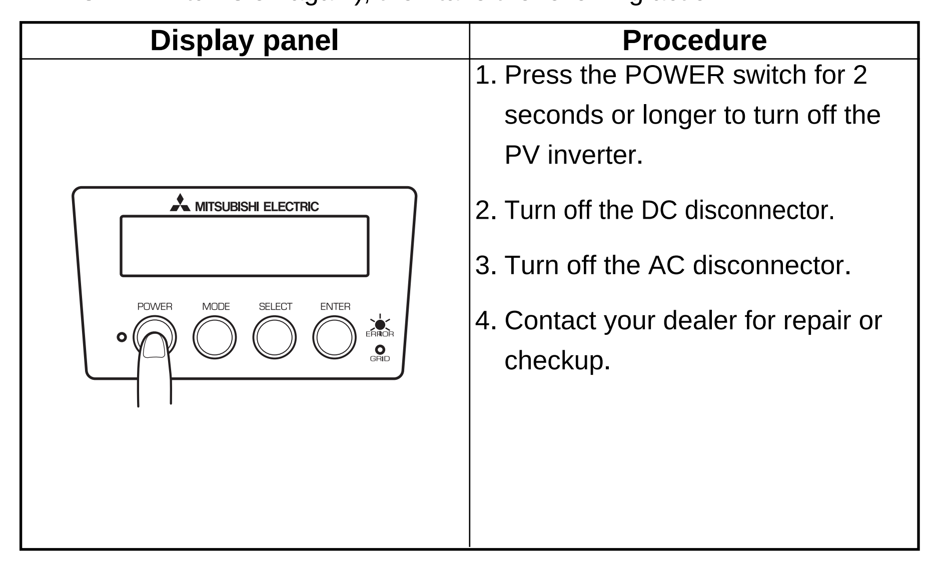
If the Error LED is on, follow the procedure described in p.64 "Actions When Error LED Turns On."

5.2.2 Actions When Error LED Turns On

The following action should be taken if the ERROR LED is illuminated.

Display panel	Procedure
MITSUBISHI ELECTRIC POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID	1. Press the POWER switch for 2 seconds or longer to turn off the PV inverter. 2. Make sure that "----" is displayed, and then press the POWER switch again for 2 seconds or longer to restart the PV inverter.

If the procedures illustrated above do not remedy the error (i.e., the ERROR LED turns on again), then take the following action.



Display panel	Procedure
	1. Press the POWER switch for 2 seconds or longer to turn off the PV inverter. 2. Turn off the DC disconnector. 3. Turn off the AC disconnector. 4. Contact your dealer for repair or checkup.

5.3 Viewing Operation Data

5.3.1 Selecting Display Item

In addition to the operating status illustrated in 5.2, you can monitor a variety of operation data on the LCD.

(1) Current operation data: output power, input voltage, grid voltage, output current, (today's) maximum output power, date and time

(2) Total cumulative data: total generated energy, amount, CO_2 reduction, operating hours

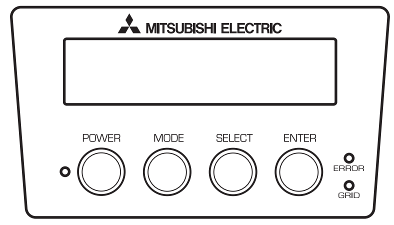
(3) Daily operation data: today's generated energy, amount, CO_2 reduction, operating hours, yesterday's generated energy

(4) Monthly operation data: this month's generated energy, amount, CO_2 reduction, operating hours, last month's generated energy

(5) Annual operation data: this year's generated energy, amount, CO_2 reduction, operating hours, last year's generated energy

Also, you set information relevant to the items such as date and time while bringing them up on the LCD.
You can select the items by operating the MODE or SELECT switch.
However, it reverts to STATUS display if 30 seconds and more passe without any actions.

The following table illustrates the relationships between the modes and their display items.



You can select each mode by pressing the MODE switch.
You can select item under each mode by pressing the SELECT switch.

STATUS → Press MODE →

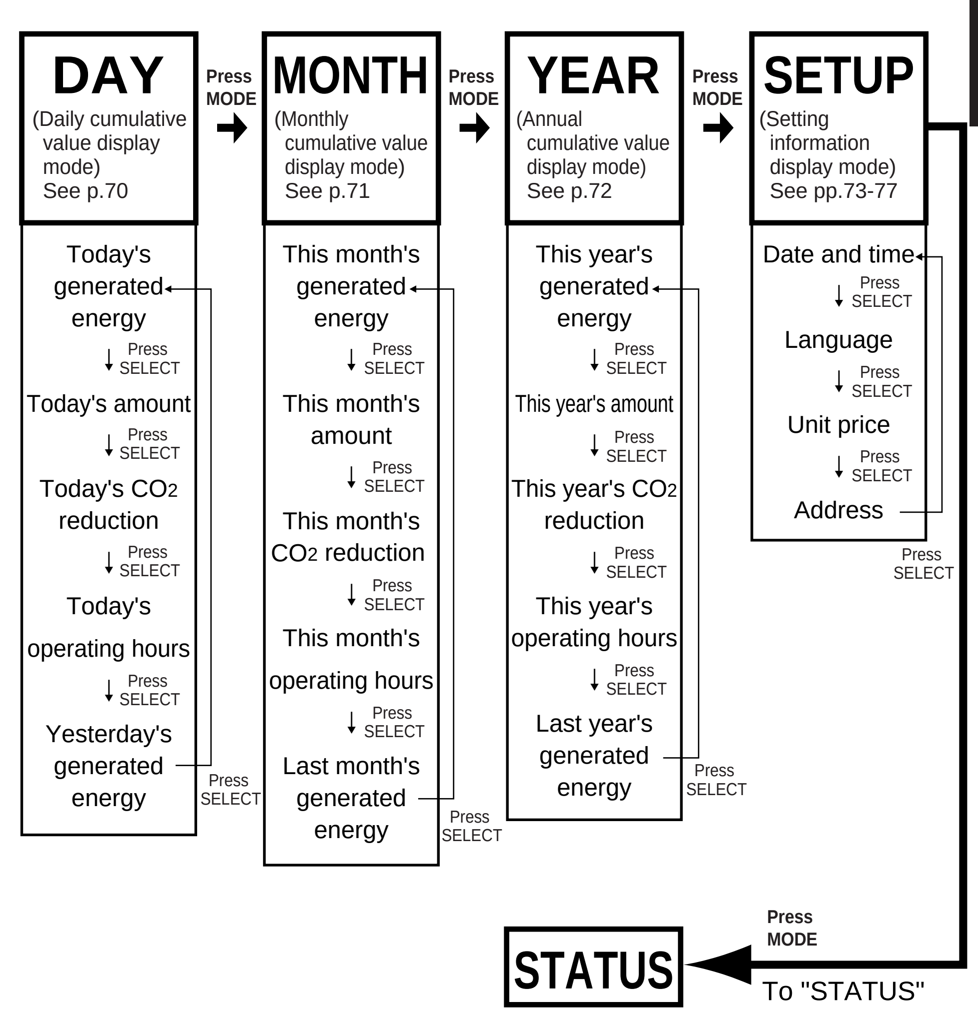
- START
- STOP
- PLEASE WAIT
- RUNNING
- LOW INPUT POWER
- BLACKOUT
- STANDBY
- ERROR

PRESENT (Current value display mode) See p.68 → Press MODE →

- Output power
  ↓ Press SELECT
- Input voltage
  ↓ Press SELECT
- Grid voltage
  ↓ Press SELECT
- Output current
  ↓ Press SELECT
- Maximum output power
  ↓ Press SELECT
- Date and time
  Press SELECT (returns to Output power)

TOTAL (Total cumulative value display mode) See p.69 → Press MODE

- Total generated energy
  ↓ Press SELECT
- Total amount
  ↓ Press SELECT
- Total CO_2 reduction
  ↓ Press SELECT
- Total operating hours
  Press SELECT (returns to Total generated energy)


DAY
(Daily cumulative value display mode)
See p.70
Press MODE
MONTH
(Monthly cumulative value display mode)
See p.71
Press MODE
YEAR
(Annual cumulative value display mode)
See p.72
Press MODE
SETUP
(Setting information display mode)
See pp.73-77
Today's generated energy
Press SELECT
Today's amount
Press SELECT
Today's CO2 reduction
Press SELECT
Today's operating hours
Press SELECT
Yesterday's generated energy
Press SELECT
This month's generated energy
Press SELECT
This month's amount
Press SELECT
This month's CO2 reduction
Press SELECT
This month's operating hours
Press SELECT
Last month's generated energy
Press SELECT
This year's generated energy
Press SELECT
This year's amount
Press SELECT
This year's CO2 reduction
Press SELECT
This year's operating hours
Press SELECT
Last year's generated energy
Press SELECT
Date and time
Press SELECT
Language
Press SELECT
Unit price
Press SELECT
Address
Press SELECT
Press MODE
STATUS
To "STATUS"

5.3.2 Description of Display Items

Operation data viewable in connection with the display items are described below.

●PRESENT（Current value display mode)



1. Press the MODE switch several times to show "PRESENT" on the upper left-hand side of the LCD.
2. Press the SELECT switch to bring up the item you want to view. The item comes up in the following order.

Display Item	LCD	Description
Output power	PRESENT 2.9kW OUTPUT POWER	(Instantaneous value for) Output power is displayed in the upper right-hand side. (2 digit integer, 1 digit decimal, unit: kW)
Input voltage	PRESENT 452.2Vdc INPUT VOLTAGE	(Instantaneous value for) Input voltage present on the PV module is displayed in the upper right-hand side. (3 digit integer, 1 digit decimal, unit: Vdc)
Grid voltage	PRESENT 230.2Vac GRID VOLTAGE	(Instantaneous value for) Grid voltage is displayed in the upper right-hand side. (3 digit integer, 1 digit decimal, unit: Vac)
Output current	PRESENT 12.8Aac OUTPUT CURRENT	(Instantaneous value for) Current output from the PV inverter is displayed in the upper right-hand side (3 digit integer, 1 digit decimal, unit: Aac)
Maximum output power	PRESENT 3.0kW MAX OUTPUT TODAY	Maximum output power for today is displayed in the upper right-hand side. (2 digit integer, 1 digit decimal, unit: kW)
Date and time (24 Hour clock)	TIME 15:21:34 25 AUG 2006	(Current) Hour, minute, and second is displayed in the upper right-hand side. (Current) Day, month, and year is displayed on the lower line.

●TOTAL（Total cumulative value display mode）

TOTAL

1. Press the MODE switch several times to show "TOTAL" in the upper left-hand side of the LCD.
2. Press the SELECT switch to bring up the item you want to view. The item comes up in the following order.

Display Item	LCD	Description
Total generated energy	TOTAL 12345kWh GENERATED ENERGY	Total cumulative generated energy is displayed in the upper right-hand side. (5 digit integer, Unit: kWh)
Total amount	TOTAL 5360EUR AMOUNT	Total amount of electrical energy sold to the utility company is displayed in the upper right-hand side. (5 digit integer, Unit: EUR)
Total CO_2 reduction	TOTAL 2185kgC CO2 REDUCTION	Total quantity of CO_2 reduced by the PV system is displayed in the upper right-hand side. (5 digit integer, Unit: kgC)
Total operating hours	TOTAL 14002hr OPERATING HOURS	Total operating hours is displayed in the upper right-hand side. (5 digit integer, Unit: hr)

English

●DAY (Daily cumulative value display mode)

DAY

1. Press the MODE switch several times to show "DAY" in the upper left-hand side of the LCD.
2. Press the SELECT switch to bring up the item you want to view. The item comes up in the following order.

Display Item	LCD	Description
Today's generated energy	DAY 26kWh GENERATED ENERGY	Today's generated energy is displayed in the upper right-hand side. (5 digit integer, Unit: kWh)
Today's amount	DAY 11EUR AMOUNT	Amount of energy sold today is displayed in the upper right-hand side. (5 digit integer, Unit: EUR)
Today's CO_2 reduction	DAY 5kgC CO2 REDUCTION	Today's quantity of CO_2 reduced by the PV system is displayed in the upper right-hand side. (5 digit integer, Unit: kgC)
Today's operating hours	DAY 10hr OPERATING HOURS	Today's operating hours is displayed in the upper right-hand side. (5 digit integer, Unit: hr)
Yesterday's generated energy	DAY 23kWh YESTERDAY ENERGY	Yesterday's generated energy is displayed in the upper right-hand side. (5 digit integer, Unit: kWh)

●MONTH (Monthly cumulative value display mode)

MONTH

1. Press the MODE switch several times to show "MONTH" in the upper left-hand side of the LCD.
2. Press the SELECT switch to bring up the item you want to view. The item comes up in the following order.

Display Item	LCD	Description
This month's generated energy	MONTH 297kWh GENERATED ENERGY	This month's generated energy is displayed in the upper right-hand side. (5 digit integer, Unit: kWh)
This month's amount	MONTH 129EUR AMOUNT	Amount of energy sold this month is displayed in the upper right-hand side. (5 digit integer, Unit: EUR)
This month's CO_2 reduction	MONTH 53kgC CO2 REDUCTION	This month's quantity of CO_2 reduced by the PV system is displayed in the upper right-hand side. (5 digit integer, Unit: kgC)
This month's operating hours	MONTH 300hr OPERATING HOURS	This month's operating hours is displayed in the upper right-hand side. (5 digit integer, Unit: hr)
Last month's generated energy	MONTH 285kWh OCT 2006 ENERGY	Last month's generated energy is displayed in the upper right-hand side. (5 digit integer, Unit: kWh)

English

●YEAR (Annual cumulative value display mode)

```
YEAR

```

1. Press the MODE switch several times to show "YEAR" in the upper left-hand side of the LCD.
2. Press the SELECT switch to bring up the item you want to view. The item comes up in the following order.

Display Item	LCD	Description
This year's generated energy	YEAR 3218kWh GENERATED ENERGY	This year's generated energy is displayed in the upper right-hand side. (5 digit integer, Unit: kWh)
This year's amount	YEAR 1397EUR AMOUNT	Amount of energy sold this year is displayed in the upper right-hand side. (5 digit integer, Unit: EUR)
This year's CO_2 reduction	YEAR 570kgC CO2 REDUCTION	This year's quantity of CO_2 reduced by the PV system is displayed in the upper right-hand side. (5 digit integer, Unit: kgC)
This year's operating hours	YEAR 3650hr OPERATING HOURS	This year's operating hours is displayed in the upper right-hand side. (5 digit integer, Unit: hr)
Last year's generated energy	YEAR 3302kWh 2005 ENERGY	Last year's generated energy is displayed in the upper right-hand side.The year is displayed in the lower left-hand side. (5 digit integer, Unit: kWh)

5.3.3 Setting Current Date and Time (24 Hour Clock)

	Display panel	Procedure
1	MITSUBISHI ELECTRIC SETUP DATE / TIME POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID	Press the MODE switch several times until the "SETUP" mode is displayed. · "SETUP" is displayed in the upper left-hand side of the LCD. "DATE/TIME" is displayed on the lower row, telling you are in the date/time setting mode.
2	MITSUBISHI ELECTRIC TIME 15:21:34 25 AUG 2006 POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID Flashing	Press the ENTER switch. · The PV inverter becomes ready to accept settings. "Hour, minute, second" and "day, month, and year" currently registered on the PV inverter is displayed. The denary digit starts flashing.
3	MITSUBISHI ELECTRIC TIME 15:21:34 25 AUG 2016 POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID Flashing MITSUBISHI ELECTRIC TIME 15:21:34 25 AUG 2006 POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID Flashing	1. Each push of the SELECT switch will switch the number of the denary digit: → 1 → 2 → ···9 → 0 ⏎ Select the number you want to set on the PV inverter. 2. Press the MODE switch. · Now the first digit starts flashing (where you will set the desired number). Then repeat the same procedure with the MODE switch to choose the digit you wish to set, causing it to flash. Press the SELECT switch to bring up the number corresponding to the desired date and time.
4	MITSUBISHI ELECTRIC SETUP DATE / TIME POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID	Press the ENTER switch to register the date and time you have just set. (The PV inverter reverts to step 1 above.)

English

5.3.4 Setting Display Language

	Display panel	Procedure
1	MITSUBISHI ELECTRIC SETUP LANGUAGE POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID	1. Press the MODE switch several times until the "SETUP" mode is displayed. 2. Press the SELECT switch several times to enter "LANGUAGE" mode. · "LANGUAGE" is displayed on the lower row of the LCD.
2	MITSUBISHI ELECTRIC SETUP LANGUAGE ENGLISH POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID Flashing	Press the ENTER switch. · The PV inverter becomes ready to accept settings. The language currently registered on the PV inverter is displayed and flashing on the lower row of the LCD.
3	MITSUBISHI ELECTRIC SETUP LANGUAGE GERMAN POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID Flashing	Each push of the SELECT switch changes the display in such a way as "ENGLISH→GERMAN→ITALIAN".
4	MITSUBISHI ELECTRIC SETUP LANGUAGE POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID	With the language you want to set, displayed on the LCD, press the ENTER switch. This registers the set language on the PV inverter. (The PV inverter reverts to step 1 above.)

5.3.5 Setting Unit Price for Selling Energy

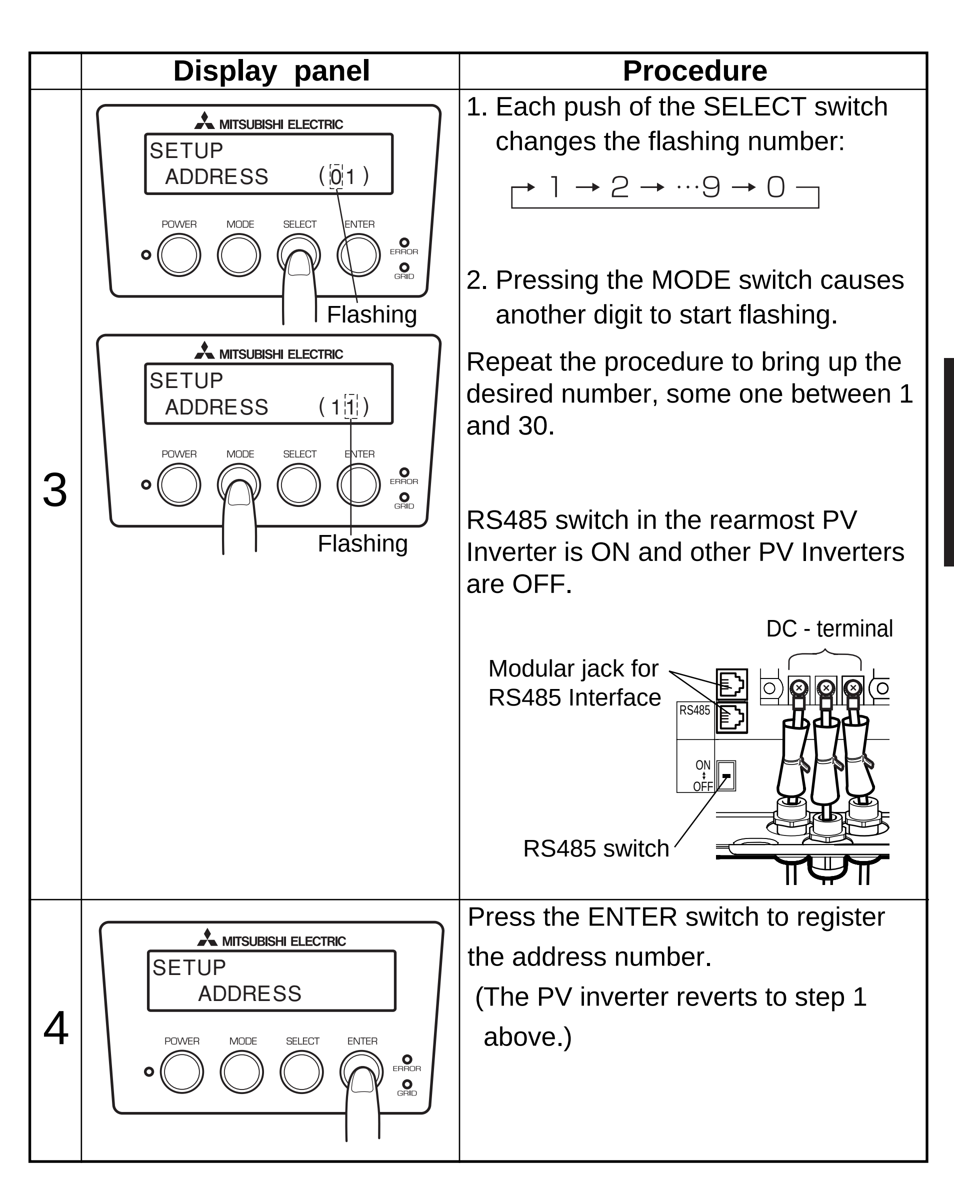
	Display panel	Procedure
1	MITSUBISHI ELECTRIC SETUP UNIT PRICE POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID	1. Press the MODE switch several times until the "SETUP" mode is displayed. 2. Press the SELECT switch several times to enter "Unit PRICE" mode. · "UNIT PRICE" is displayed on the lower row of the LCD.
2	MITSUBISHI ELECTRIC SETUP UNIT PRICE 043.4EUR¢/kWh POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID Flashing	Press the ENTER switch. · Your PV inverter is now ready for setting a unit price. The section in which you can set a unit price starts flashing.
3	MITSUBISHI ELECTRIC SETUP UNIT PRICE 043.4EUR¢/kWh POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID Flashing MITSUBISHI ELECTRIC SETUP UNIT PRICE 053.4EUR¢/kWh POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID Flashing	1. Pressing the MODE switch causes the next (or right-hand side) digit to start flashing. 2. Each push of the SELECT switch changes the flashing number: → 1 → 2 → ···9 → 0 ┐ Repeat the procedure to bring up the desired number.
4	MITSUBISHI ELECTRIC SETUP UNIT PRICE POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID	Press the ENTER switch to register the set price. (The PV inverter reverts to step 1 above.)

English

5.3.6 Setting Address Number - Communicating with External Devices

Communicating with an external device requires an address set on the PV inverter. Otherwise, this setting is not required.

	Display panel	Procedure
1	MITSUBISHI ELECTRIC SETUP ADDRESS POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID	1. Press the MODE switch several times until the "SETUP" mode is displayed. 2. Press the SELECT switch to enter the "ADDRESS" mode. · "ADDRESS" is displayed on the lower row of the LCD.
2	MITSUBISHI ELECTRIC SETUP ADDRESS (01) POWER MODE SELECT ENTER ERROR GRID Flashing	Press the ENTER switch. · Your PV inverter is now ready for setting address number. The section in which you can set address number starts flashing.



	Display panel	Procedure
3		1. Each push of the SELECT switch changes the flashing number: → 1 → 2 → …9 → 0 ┐ 2. Pressing the MODE switch causes another digit to start flashing. Repeat the procedure to bring up the desired number, some one between 1 and 30. RS485 switch in the rearmost PV Inverter is ON and other PV Inverters are OFF.
4		Press the ENTER switch to register the address number. (The PV inverter reverts to step 1 above.)

5.3.7 Procedure of setup for RS485 communication with multiple inverters

If you communicate with more than 2 inverters by RS485, you have to set address number of inverter and RS485 switch.

(1) Set up of Address number

5.3.6 Setting Address Number - RS485 communication with external device (See p.76).

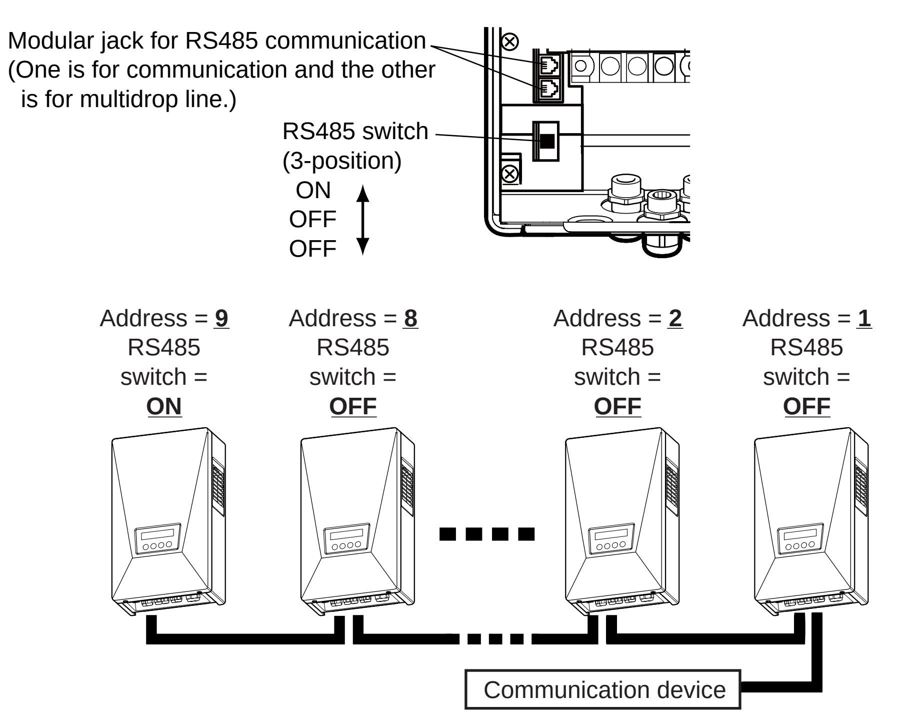
(2) Set up of RS485 switch

RS485 switch is located in left side of DC terminal.

RS485 switch is 3-position type. When the switch is upper side, termination resistor is connected.

When the switch is middle side or lower side, termination resistor is not connected.

If the inverter, which connected most end of communication line, RS485 switch should be set "ON" position. The other inverter's RS485 switch should be set "OFF" position.(Default setting, RS485 switch is "ON".)



6 Maintenance

6.1 Daily Care

WARNING

Always turn off the AC and DC disconnectors, before performing daily care. (Electric shock could occur.)



Do not use oil, cleanser, or other such agents as listed below to clean the PV inverter.

Thinner, alcohol, benzene, gas, coal oil, spray cans, cleansers, etc.
Discoloration or deterioration may result.

Do not wipe the PV inverter with a wet cloth.

Doing so could result in an electric shock.

Wear gloves to wipe dry the PV inverter.

Edges around ventilation openings, etc., may cause injury.

Do not touch the PV inverter's ventilation opening or its surroundings when running or immediately after stopped running. It can be higher than 60℃.

Doing so could result in burns.

Perform daily care of the PV inverter as follows.

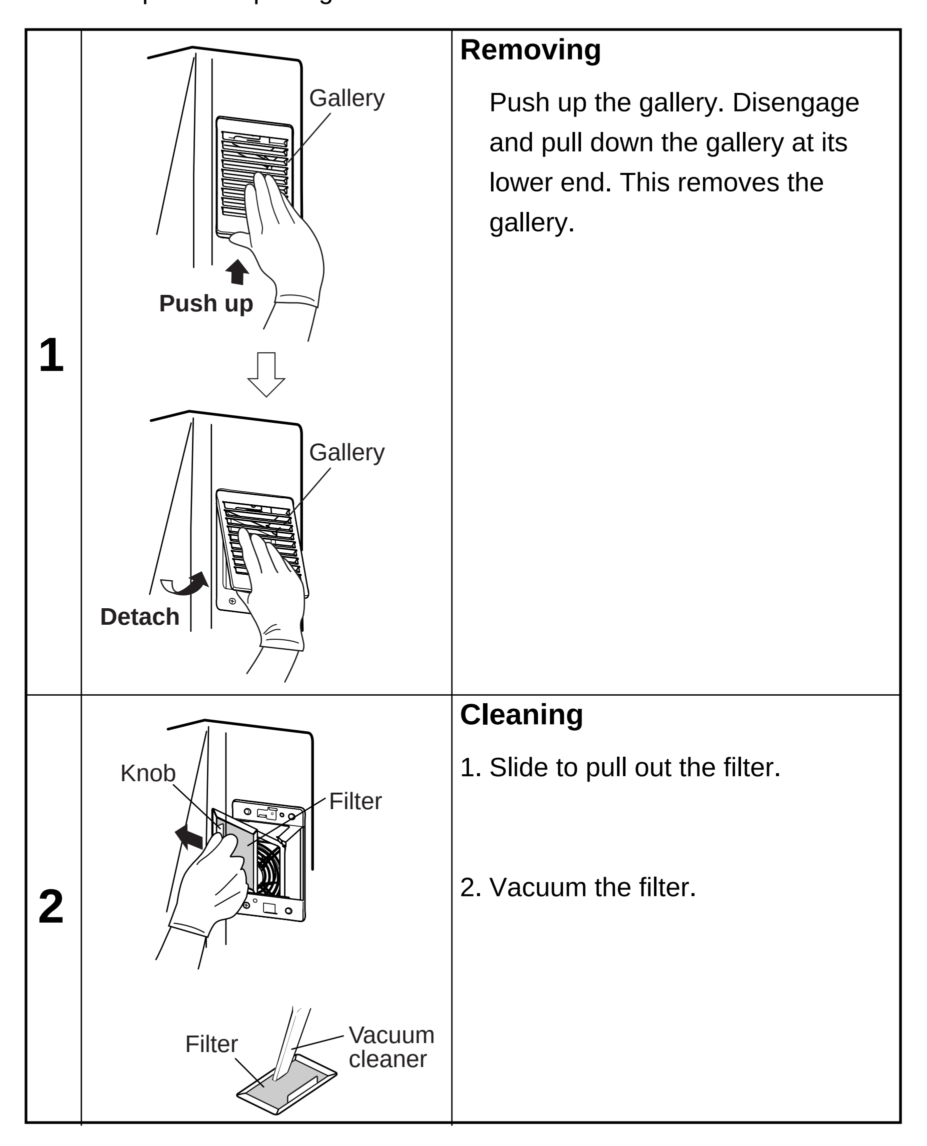
Before working on

1. Hold the POWER switch for two seconds or more, to deactivate the PV inverter (See p.60).
2. Turn off the DC disconnector.
3. Turn off the AC disconnector.

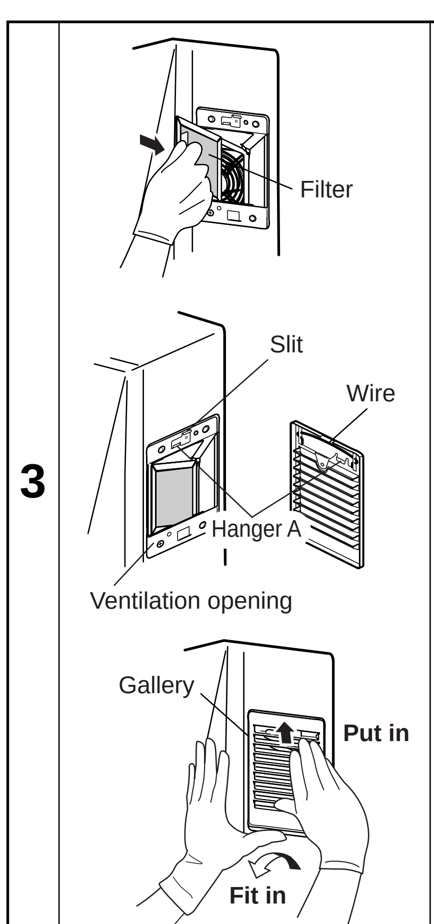
- Vacuum dust out of the ventilation opening regularly, or about every three months. Any clogged openings deteriorate ventilation through the PV inverter, lowering output power.
- Clean any contamination from the display with a dry cloth, or something similar.
- Regularly, or at least annually, check for any failure or disengagement, or if the PV inverter has become off-plumb.

Cleaning Ventilation Opening

Turn off the PV inverter. Turn OFF the AC and DC disconnectors.
The openings are hot immediately after it is deactivated. So, wait for several minutes before cleaning the opening.
※Clean the ventilation opening ONLY on the right side of the PV inverter. DO NOT open the opening on the left side of the PV inverter.



	Procedure
1	**Removing** Push up the gallery. Disengage and pull down the gallery at its lower end. This removes the gallery.
2	**Cleaning** 1. Slide to pull out the filter. 2. Vacuum the filter.

3		**Mounting** 1. Slide the filter until it bottoms. This fits it in. 2. Put the wire of the gallery into the slit in the upper section of the ventilation opening of the PV inverter. The wire should slide in the slit upwardly from below. 3. With the wire of the gallery rest in the slit, push up and then pull slightly down the gallery while lightly pressing it against the opening. ● This snugly fits the hanger A of the gallery in the hanger A of the ventilation opening. 4. Make sure that the gallery does not jounce in the opening.

When finished performing daily care, always turn on the AC and DC disconnectors. Then press and hold the power switch for 2 seconds or longer to ensure that the PV inverter is starting up.

English

6.2 Daily Checks

If your daily check detected any of the following, contact your dealer.

(1)Check generated energy

- ●Is the energy bar displayed when sufficient sunlight is incident on the PV module?
- ●Is the cumulative generated energy being accumulated?

(2)Check error LED

- ●Is the error LED left on?
- ●Does the error LED frequently turn on?

Please check the PV inverter on a daily basis, particularly in its initial year, in order to prevent any defects from occurring.

6.3 Failure!?

- A value somewhere between 70 and 80% of the capacity of your PV module can be used as a rule of thumb for maximum possible energy generated. (The value may be lower than the above mentioned in case where it is in the shadow or its installation has drawback.)
- If the ambient temperature is high, output power may drop extremely.
- If the PV inverter does not work, its error LED is on, or an error code is displayed, please refer to the list of countermeasures in the table below.

Display	Cause	Remedy
No information is displayed.	No information is displayed on the LCD during the night or times when there is little incident sunlight.	If PV modules receive sunlight enough, the display shows information.
	Is the DC disconnector off?	Turn on the DC disconnector.
STANDBY 20sec 12345kWh is displayed.	Has there been a blackout?	From 2 to 5 minutes after power has returned, the PV inverter will start generating power automatically.
BLACKOUT 12345kWh is displayed.	Has there been a blackout?	
	Is the AC disconnector off?	Turn on the AC disconnector. After 2 to 5 minutes, the PV inverter will start generating power without any operator intervention.
ERROR LED is on. (Typical) ERROR E-09 12345kWh is displayed.	Safety device is activated.	Press and hold the POWER switch for 2 seconds or longer to turn off the PV inverter. Next, press the POWER switch for 2 seconds or longer to restart the PV inverter. Then, make sure that the ERROR LED is off and no error code is displayed after starting to run.

English

Display	Cause	Remedy
PLEASE CLEAN FILTER! flashes.	This flashes at fixed intervals to ask you to check whether the ventilation opening is clogged. Is the ventilation opening clogged?	Press the ENTER switch. The "PLEASE CLEAN FILTER!" stops flashing. Then, see p. 80 to clean the ventilation openings.
PLEASE CLEAN FILTER! continues flashing. The ENTER switch does not turn off the prompt.	The internal temperature is too high. Is the ventilation opening clogged?	See p. 80 to clean the ventilation openings. When it reverts to its normal level, the "PLEASE CLEAN FILTER!" will be off.
Low output power	Is the ventilation opening clogged?	See p. 80 to clean the ventilation openings.
NO DATE/TIME SET PRESS ENTER! flashes.	No current date and time are set.	Press the ENTER switch. This brings up the screen for setting the date and time. Set the date and time. The subsection "5.3.3 Setting Current Date and Time" (p. 73) serves as a reference.

If, even after the above illustrated actions have been taken, the error persists, please do as follows and then contact your dealer for repair or checkup.

- Press and hold the POWER switch for at least 2 seconds to stop the PV inverter.
- Turn off the AC and DC disconnectors.

7 Technical Data

7.1 Specifications

(1) Input

Item	PV-PNS03ATL-GER	PV-PNS04ATL-GER	PV-PNS06ATL-GER
Max. DC voltage	700 VDC		
Min. DC voltage	150 VDC		
Max. input current	12.0A DC	18.0A DC	
Max.numbers of strings	2	3	

(2) Output

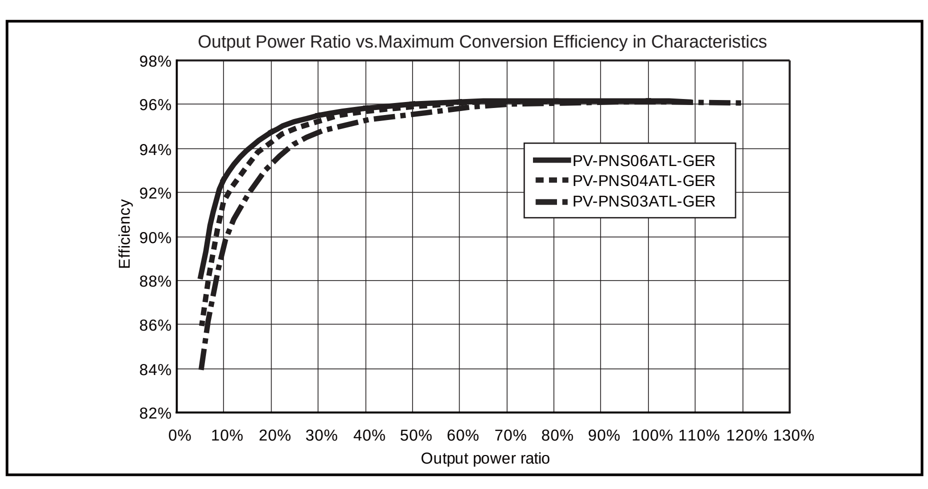
Item	PV-PNS03ATL-GER	PV-PNS04ATL-GER	PV-PNS06ATL-GER
Rated AC power	2.5kW	3.3kW	4.6kW
Max. AC power	3.0kW	3.5kW	5.0kW
Rated AC voltage	230 VAC		
Max. AC current	13.0A AC	15.2A AC	21.7A AC
Working range, active-grid connected	Upon stabilized values, OVR, UVR, OFR and UFR		
Grid connectable	Single-phase, pair, 230 VAC (Connectable with single-phase pair system)		

English

(3) PV Inverter

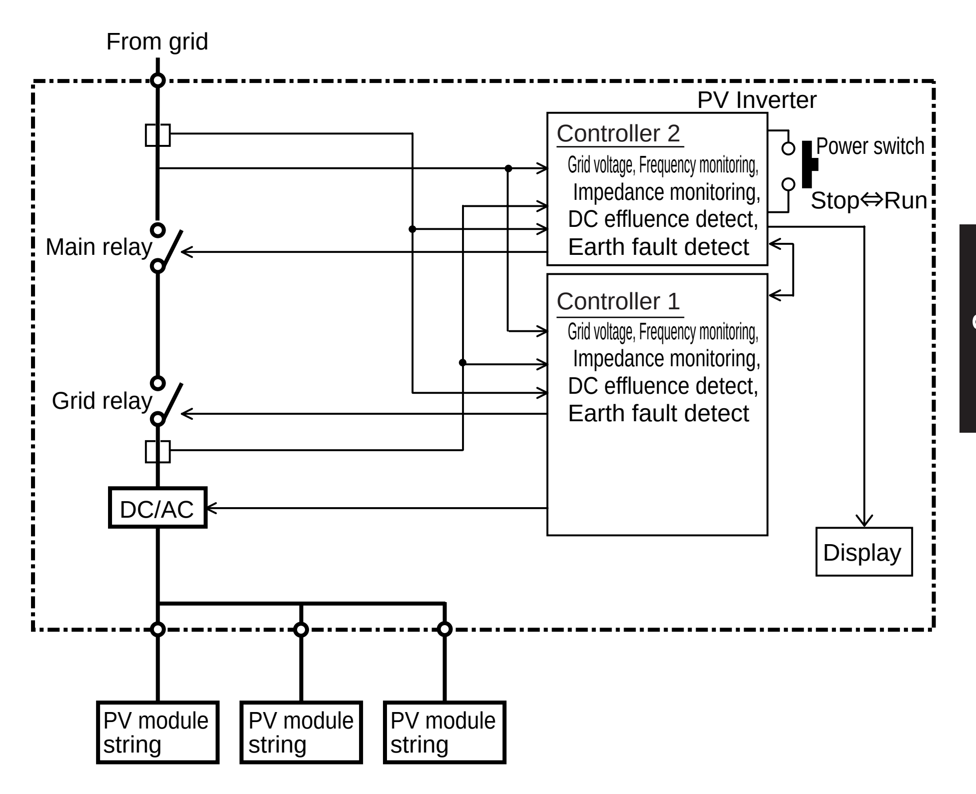
Item	PV-PNS03ATL-GER	PV-PNS04ATL-GER	PV-PNS06ATL-GER
Ambient requirements	Indoor (-25 - +60℃)		
Max. efficiency at maximum voltage	96.1%	96.2%	
European weighted efficiency	94.6%	95.1%	95.4%
PV-voltage range, MPPT	160-650 VDC		
Output fundamental wave power factor	95% (0.4 kW or higher, excl. running with advanced phases)		
Harmonic current distortion factor	5% in all; 3% each (at rated output)		
Power consumption at night	0.5W		
Noise level	45 dB 1m from front, characteristics A		
Conversion system	Voltage type current control system		
Switching system	Sinewave PWM system		
Grounding type	Isolated (transformerless) system		
Power control	Works within the ranges; max. output power, max output current, and max. input current. However, if the internal temperature rises to 78℃, then the output will be limited down to 30% (or 100-30%) of the maximum output power.		
Input current control	Controlled so as not to allow input current to surpass max. input current.		
Automatic start & stop	Upon start and stop sequence.		
Cooling fan control	Controls the cooling fan based on the internal temperature and output power, adjusting the airflow.		

(4) Output power ratio vs. efficiency in graph form



(5) Block diagram

The block diagram for the PV inverter is shown below.



Model	Number of PV module string
PV-PNS03ATL-GER	2
PV-PNS04ATL-GER	3
PV-PNS06ATL-GER	

English

7.2 Error Codes

If any failed grid or your PV generation system has caused the ERROR LED to light up, displaying the error code, contact your dealer for repair. This sub-section describes the typical error codes.

Code	Description
E-00	Internal switch works in an abnormal manner.
E-05	Configuration information incl. settings has been retrieved in an inappropriate manner when the system starts up.
E-07	Internal temperature information cannot be detected.
E-08	Control circuit works improperly.
E-09	Extremely high internal temperature is detected.
E-20	Input voltage surpassed the maximum input voltage.
E-24	Overcurrent occurred in output.
E-25	Overvoltage occurred in output.
E-26	Dropped voltage occurred in output.
E-28	Direct current overlapped with output current.
E-29	Earth fault has occurred.
E-30	Booster circuit works improperly.
E-31	Earth-fault detecting circuit works improperly.
E-35	Thermal fuse is blown.
E-37	Error occurred in booster circuit.

Code	Description
E-42	Degraded insulating resistance is detected.
E-43	Error occurred in booster circuit.
E-44	Default setting(s) is faulty.
E-62	Overvoltage occurred in booster circuit.
E-64	Overcurrent occurred in inverter circuit.
E-66	Overvoltage occurred in output (at high level).
E-72	Overvoltage occurred in booster circuit (at high level).
E-73	Overcurrent occurred in switching element.

8 Glossary

AC

Acronym for alternating-current.

Amount

Amount of electric energy sold to utility company.

CO_2 reduction

Quantity of CO_2 reduced in the PV system, otherwise generated.

DC

Acronym for direct-current.

DC effluence

DC component included in output power detected on the PV inverter.

Earth fault

Earth fault current detected on the PV inverter.

Energy

Cumulative electric energy generated by PV inverter.

Input voltage

Voltage input into the PV inverter.

LCD

Acronym for Liquid Crystal Display. A variety of operational states of the PV inverter is displayed on one built-in LCD.

Output current

Electric current output from the PV inverter.

Output power

Electric power output from the PV inverter.

Purchased energy

Power purchased from utility company which is required to make up that needed by home appliances.

PV

Abbreviation of photovoltaic. New word for solar energy.

Solar cell

An electronic device to supply energy when irradiated. A group of cells connected to each other make up a PV module.

Solar energy

Energy supplied by the sun in the form of radiation such as sunlight which involves heat and ultraviolet waves.

Sold energy

Energy generated in PV system and sold to your utility company.

String

A group of PV modules connected in series.

Total cumulative energy

Total energy generated in the PV system, accumulated from the time when the PV inverter was installed to the present.

9 Generation Record

Please fill out the generated and sold energy in the table below. It should facilitate positive supervision of your PV system. Also, it is recommended that the owner keep a copy of the generation record so that it could be recovered even after a fault experienced on the PV inverter. Otherwise, neither the owner nor us can recover any lost info recorded on the PV inverter.

- ●Write down the value displayed as the previous month's energy (in the "MONTH" display mode) in the columns under the heading "Generated Energy". Since your PV inverter is not a measuring instrument, the values displayed should be recognized as of a rule of thumb.
- ●Into the columns under the heading "Sold Energy", write down the energy indicated on the tally or bill issued by your utility company. You may also take and write down readings from the meter on a set day every month.

YY MM DD	Generated Energy (kWh)	Sold Energy (kWh)	Purchased Energy (kWh)

YY MM DD	Generated Energy (kWh)	Sold Energy (kWh)	Purchased Energy (kWh)

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION



Jun. 2008